

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年 3月31日

出願番号 Application Number: 特願2003-095107

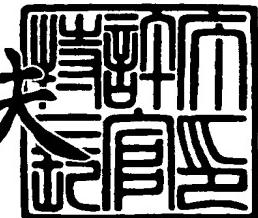
[ST. 10/C]: [JP2003-095107]

出願人 Applicant(s): 本田技研工業株式会社

2004年 1月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫





【書類名】 特許願
【整理番号】 H102328701
【提出日】 平成15年 3月31日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F02D 9/02
F02M 35/10
B60K 13/02
【発明の名称】 小型車両用エンジンの吸気装置
【請求項の数】 8
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
【氏名】 永椎 敏久
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
【氏名】 中込 浩
【特許出願人】
【識別番号】 000005326
【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社
【代表者】 吉野 浩行
【代理人】
【識別番号】 100071870
【弁理士】
【氏名又は名称】 落合 健
【選任した代理人】
【識別番号】 100097618
【弁理士】
【氏名又は名称】 仁木 一明



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 小型車両用エンジンの吸気装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 前輪(WF)を軸支するフロントフォーク(21)を走行可能に支承して車体フレーム(F)の前端に設けられるヘッドパイプ(22)の後方に、前記車体フレーム(F)に搭載されるエンジン(E)に供給される空気を浄化するエアクリーナ(87)が配置され、該エアクリーナ(87)から前方に延びる吸気ダクト(105)が前記ヘッドパイプ(22)の下方に配置される小型車両用エンジンの吸気装置において、前記吸気ダクト(105)内には、前記前輪(WF)の幅方向中心線(C3)上に配置される第1吸気路(119)と、第1吸気路(119)の側方に配置される第2吸気路(120)とが、第1吸気路(119)の流通面積を第2吸気路(120)の流通面積よりも大きくして形成され、前記エンジン(E)の低速回転時には第1吸気路(119)を閉じる吸気制御弁(126)が、前記エンジン(E)の高速回転時には第1吸気路(119)を開くようにして第1吸気路(119)に配設されることを特徴とする小型車両用エンジンの吸気装置。

【請求項2】 前記吸気ダクト(105)に回動可能に支承される弁軸(128)に、前記吸気制御弁(126)が固定されるとともに、前記第2吸気路(120)の流通面積を変化させる第2吸気制御弁(127)が、前記エンジン(E)の低速回転時には第2吸気路(120)を開くとともに前記エンジン(E)の高速回転時には第2吸気路(120)を閉じるようにして固定されることを特徴とする請求項1記載の小型車両用エンジンの吸気装置。

【請求項3】 第2吸気路(120)の前端開口部(120a)との間に間隙を形成して前記前端開口部(120a)との間に間隔をあけた位置に配置される邪魔板(122a)が、前記吸気ダクト(105)に取付けられることを特徴とする請求項1記載の小型車両用エンジンの吸気装置。

【請求項4】 前記第1吸気路(119)の前端が、前記吸気ダクト(105)の前端で前方に向けて開口され、前記第2吸気路(120)の前端開口部(120a)が、第1吸気路(119)の前端開口方向とは異なる方向で開口する

ようにして吸気ダクト（105）の前端部に形成されることを特徴とする請求項1記載の小型車両用エンジンの吸気装置。

【請求項5】 前記車体フレーム（F）は、前記ヘッドパイプ（22）と、該ヘッドパイプ（22）から後ろ下がりに延びるとともに長手方向中間部が外側方に凸に彎曲した左右一対のメインフレーム（23）とを備え、前記吸気ダクト（105）の前端部は、その前方から見たときに前記ヘッドパイプ（22）および前記両メインフレーム（23）の連設部下端縁に上縁を沿わせるとともに下縁部を該吸気ダクト（105）の下方に配置されるラジエータ（89）の上部に沿わせるようにして略三角形状に形成されることを特徴とする請求項1記載の小型車両用エンジンの吸気装置。

【請求項6】 前記エンジン（E）の回転数に応じて制御される作動部材（156）を駆動するために小型車両に搭載されるアクチュエータ（141）が、前記吸気制御弁（126）を開閉駆動すべく該吸気制御弁（126）に連結されることを特徴とする請求項1記載の小型車両用エンジンの吸気装置。

【請求項7】 前記吸気制御弁（126）は、第1吸気路（119）を流通する空気流通方向と直交する軸線を有して前記吸気ダクト（105）に回動可能に支承される弁軸（128）に、第1吸気路（119）を閉じた状態では後ろ上がりに傾斜した姿勢となるようにして固定されることを特徴とする請求項1記載の小型車両用エンジンの吸気装置。

【請求項8】 前記吸気制御弁（126）は、その閉弁状態で前記弁軸（128）よりも上方の部分の面積が前記弁軸（128）よりも下方の部分の面積よりも大となるように形成されることを特徴とする請求項7記載の小型車両用エンジンの吸気装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、前輪を軸支するフロントフォークを走行可能に支承して車体フレームの前端に設けられるヘッドパイプの後方に、前記車体フレームに搭載されるエンジンに供給される空気を浄化するエアクリーナが配置され、該エアクリーナか

ら前方に延びる吸気ダクトが前記ヘッドパイプの下方に配置される小型車両用エンジンの吸気装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、このような吸気装置は、たとえば特許文献1等で既に知られている。

【0003】

【特許文献1】

特開2001-73810号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような吸気装置では、走行風をエアクリーナーに有効に導入するためには吸気ダクトを短くすることが望ましく、しかもエンジンの高出力化を図る上では吸気ダクトの開口面積を大きくすることが望ましい。しかるに単純にそのような吸気装置を構成すると、前輪が巻き上げた水や異物がエアクリーナーに入り易くなってしまうので、そのための対策を施すことが望まれていた。

【0005】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、前輪が巻き上げた水や異物がエアクリーナーに入ることを回避し得るようにした上で、エンジンの高回転時には低回転時に比べて大量の吸気を取り込むことを可能とした小型車両用エンジンの吸気装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、前輪を軸支するフロントフォークを走行可能に支承して車体フレームの前端に設けられるヘッドパイプの後方に、前記車体フレームに搭載されるエンジンに供給される空気を浄化するエアクリーナが配置され、該エアクリーナから前方に延びる吸気ダクトが前記ヘッドパイプの下方に配置される小型車両用エンジンの吸気装置において、前記吸気ダクト内には、前記前輪の幅方向中心線上に配置される第1吸気路と、第1吸気路の側方に配置される第2吸気路とが、第1吸気路の流通面積を第2吸気路の流

通面積よりも大きくして形成され、前記エンジンの低速回転時には第1吸気路を閉じる吸気制御弁が、前記エンジンの高速回転時には第1吸気路を開くようにして第1吸気路に配設されることを特徴とする。

【0007】

このような請求項1記載の発明の構成によれば、エンジンの低速運転時すなわち路面から水や異物を巻き上げ易い路面であることに起因して小型車両を低速で走行させているときには、前輪の幅方向中心線上に配置した第1吸気路が閉じているのでエアクリーナに水や異物が入り込むのを極力防止することができ、またエンジンの高速回転時には、路面からの水や異物が前方からの走行風により上方に巻き上げられ難いのでエアクリーナに水や異物が入り込むのを極力防止することができ、さらに流通面積が大きな第1吸気路が開くことで比較的大量の空気をエアクリーナに導入してエンジンの高出力化に寄与することができる。

【0008】

また請求項2記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成に加えて、前記吸気ダクトに回動可能に支承される弁軸に、前記吸気制御弁が固定されるとともに、前記第2吸気路の流通面積を変化させる第2吸気制御弁が、前記エンジンの低速回転時には第2吸気路を開くとともに前記エンジンの高速回転時には第2吸気路を閉じるようにして固定されることを特徴とし、かかる構成によれば、エンジンの低速運転時に吸気量を小さく抑えることにより、加速操作時にも混合気の希薄化を抑えて適正な濃厚混合気をエンジンに供給することで良好な加速性能を得ることが可能であり、またエンジンの高速運転時には吸気抵抗を減少させてエンジンの容積効率を高め、高速出力性能の向上に寄与することができる。しかも1つの弁軸を回動駆動することで吸気制御弁および第2吸気制御弁を開閉駆動することができるので構造が簡単となる。

【0009】

請求項3記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成に加えて、第2吸気路の前端開口部との間に間隙を形成して前記前端開口部との間に間隔をあけた位置に配置される邪魔板が、前記吸気ダクトに取付けられることを特徴とし、かかる構成によれば、第2吸気路からエアクリーナに外気を導入しているときに、邪魔

板によるラビリンス構造によって、水や異物が第2吸気路内に侵入するのを極力回避することができる。

【0010】

請求項4記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成に加えて、前記第1吸気路の前端が、前記吸気ダクトの前端で前方に向けて開口され、前記第2吸気路の前端開口部が、第1吸気路の前端開口方向とは異なる方向で開口するようにして吸気ダクトの前端部に形成されることを特徴とし、かかる構成によれば、エンジンの高回転時には走行風を効率よく第1吸気路に導入して吸気効率を向上することができ、またエンジンの低回転時に空気を導入する第2吸気路に異物や水が入り難くすることが可能となる。

【0011】

請求項5記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成に加えて、前記車体フレームは、前記ヘッドパイプと、該ヘッドパイプから後ろ下がりに延びるとともに長手方向中間部が外側方に凸に彎曲した左右一対のメインフレームとを備え、前記吸気ダクトの前端部は、その前方から見たときに前記ヘッドパイプおよび前記両メインフレームの連設部下端縁に上縁を沿わせるとともに下縁部を該吸気ダクトの下方に配置されるラジエータの上部に沿わせるようにして略三角形状に形成されることを特徴とし、かかる構成によれば、ヘッドパイプおよび両メインフレームの連設部と、ラジエータとの間のスペースに、吸気ダクトをその前端部の開口部を大きくしつつ有効に配置することができる。

【0012】

請求項6記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成に加えて、前記エンジンの回転数に応じて制御される作動部材を駆動するために小型車両に搭載されるアクチュエータが、前記吸気制御弁を開閉駆動すべく該吸気制御弁に連結されることを特徴とし、かかる構成によれば、部品点数の増大を回避するとともに吸気装置のコンパクト化および軽量化を図りつつ、吸気制御弁を駆動することができる。

【0013】

請求項7記載の発明は、上記請求項1記載の発明の構成に加えて、前記吸気制

御弁は、第1吸気路を流通する空気流通方向と直交する軸線を有して前記吸気ダクトに回動可能に支承される弁軸に、第1吸気路を閉じた状態では後ろ上がりに傾斜した姿勢となるようにして固定されることを特徴とし、かかる構成によれば、前輪で撥ね上げられる水や異物は、第1吸気路の前端開口部内の上方に入り易いのであるが、吸気制御弁がその閉弁状態から開弁側に作動を開始したときには、撥ね上げられた水や異物が第1吸気路の前部開口端に侵入しても吸気制御弁に衝突し易くなり、水や異物のエアクリーナ側への侵入を防止する上で有利となる。

【0014】

さらに請求項8記載の発明は、上記請求項7記載の発明の構成に加えて、前記吸気制御弁は、その閉弁状態で前記弁軸よりも上方の部分の面積が前記弁軸よりも下方の部分の面積よりも大となるように形成されることを特徴とし、かかる構成によれば、第1吸気路への異物の侵入を防止する上で一層有利となる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付の図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0016】

図1～図19は本発明の一実施例を示すものであり、図1は自動二輪車の側面図、図2は図1の要部拡大図、図3は車体フレームの前部の平面図、図4は図2の4-4線に沿う車体フレーム前部の拡大断面図、図5は図2の5-5線断面図、図6は図1の6矢視拡大図、図7は図1の7矢視拡大図、図8は図7の8-8線断面図、図9は図2の9-9線断面図、図10は図6の10-10線断面図、図11は図6の要部拡大図、図12は図11の12矢視図、図13は図12の13矢視方向から見て一部を切欠いた横断平面図、図14は図13の14-14線断面図、図15は図12の15矢視拡大図、図16は図2の16-16線拡大断面図、図17は図16の17-17線断面図、図18は図2の18-18線拡大断面図、図19は図18の19-19線断面図である。

【0017】

先ず図1～図3において、この自動二輪車の車体フレームFは、前輪WFを軸支するフロントフォーク21を操向可能に支承するヘッドパイプ22と、該ヘッドパイプ22から後ろ下がりに延びる左右一対のメインフレーム23…と、ヘッドパイプ22および両メインフレーム23…の前部に溶接されてメインフレーム23…から下方に延びる左右一対のエンジンハンガ24…と、両エンジンハンガ24…の下部およびメインフレーム23…の後部に設けられた支持板部33…間をそれぞれ連結する連結パイプ25…と、メインフレーム23…の後部から下方に延びる左右一対のピボットプレート26…と、前記メインフレーム23…の前部間に架設される第1のクロスパイプ27と、前記両ピボットプレート26…の上部間に架設される第2のクロスパイプ28と、前記両ピボットプレート26…の下部間に架設される第3のクロスパイプ29と、後ろ上がりに延びて前記両メインフレーム23…の後部に連結される左右一対のシートレール30…とを備える。

【0018】

図4において、ヘッドパイプ22は、フロントフォーク21が操向可能に支承される円筒部22aと、該円筒部22aから後ろ下がりに延びる左右一対のガセット22b、22bとを一体に備えるものであり、メインフレーム23は、前記ガセット22bと、ガセット22bに前端部が溶接されるパイプ部材31と、前記ピボットプレート26に一体に設けられて前記パイプ部材31の後端部に溶接されるパイプ部26aとから成る。

【0019】

メインフレーム23、23の前部間に第1のクロスパイプ27を架設するために、メインフレーム23、23の内側壁には同軸に取付け孔32、32が設けられ、それらの取付け孔32、32に挿通された第1のクロスパイプ27の両端部が、両メインフレーム23、23の内側壁に溶接される。

【0020】

ところで、ヘッドパイプ22の両ガセット22b、22bには、パイプ部材31、31の前部内側壁よりも内方に配置されるようにして後方に延出される延出部22c、22cが、メインフレーム23、23の前部内側壁を構成するように

して一体に設けられており、それらの延出部22c, 22cに、パイプ部材31, 31の前部内側壁に両端を対向させるようにして第1のクロスパイプ27の両端部を挿通させる前記取付け孔32, 32がそれぞれ設けられ、第1のクロスパイプ27の両端部が前記両延出部22c, 22cの外面に溶接される。

【0021】

図5を併せて参照して、パイプ部材31は、たとえばアルミニウム合金の鋳塊を従来周知の押し出しもしくは引き抜き成形により、角筒形の横断面外形形状を有するように成形されるものであり、パイプ部材31の上下方向中間部内側面間に、パイプ部材31内を上下に区画するリブ34が一体に設けられる。ただし、エンジンハンガ24が溶接される部分でパイプ部材31の下部は下方すなわちエンジンハンガ24側に向けて開放するように切欠かれる。

【0022】

ところで、パイプ部材31は、上下方向のほぼ全長にわたって平坦な内側壁31aと、その内側壁31aにほぼ沿う外側壁31bを有して上下に長い角筒形に形成されており、その長手方向中間部が外側方に凸に彎曲するように、前記内側壁31aに直交する平面PL内で曲げ加工される。しかも曲げ加工後の両パイプ部材31, 31は、上方に向かうにつれて相互に近接するように傾斜してヘッドパイプ22のガセット22b, 22bに連設される。

【0023】

図6において、フロントフォーク21は、前輪WFの左右両側で上下に延びるクッションユニット35, 35と、前輪WFの上方で両クッションユニット35, 35間を連結するボトムブリッジ36と、両クッションユニット35, 35の上部間を連結するトップブリッジ37とを備え、前輪WFの車軸38は、両クッションユニット35, 35の下端部間に軸支される。

【0024】

図7および図8を併せて参照して、前記両クッションユニット35, 35間の中央部後方側で前記ボトムブリッジ36およびトップブリッジ37間には、両クッションユニット35, 35と平行な操向軸39が設けられており、この操向軸39が、ヘッドパイプ22の円筒部22aで回動可能に支承される。

【0025】

前記ボトムブリッジ36の上方で前記両クッションユニット35、35の上端部には、左右個別のバー状の操向ハンドル40、40が連結される。また車体フレームFの前端部すなわちヘッドパイプ22と、フロントフォーク21におけるトップブリッジ37との間には、ステアリングダンパ41が設けられる。

【0026】

このステアリングダンパ41は、図示しない油圧緩衝機構を内蔵してヘッドパイプ22上に固定的に支持されるハウジング42と、前記操向軸39の上方に同軸に配置されて前記ハウジング42に回動可能に支承される回動軸43と、該回動軸43に基端部が固定されて前方に延びるアーム44と、該アーム44の先端に軸支される弾性ローラ45と、この弾性ローラ45の外周面を摩擦接触させて嵌合せしめるべく前記トップブリッジ37の中央部上面に設けられる凹部46とを備える。

【0027】

而して前輪WF側からトップブリッジ37に伝達される操向軸39の軸線まわりの回動振動は、前記アーム44を介してハウジング42内の油圧緩衝機構によって減衰されることになる。

【0028】

再び図2において、前記両エンジンハンガ24…の下部ならびに前記両ピボットプレート26…の上部および下部には、車体フレームFの幅方向にたとえば4気筒を並列配置した多気筒のエンジンEのエンジン本体50が支持される。

【0029】

而してエンジンハンガ24…の下部には、左右一対ずつのボルト51…によつてエンジン本体50が締結される。

【0030】

図9において、エンジン本体50の両側に配置される一対のピボットプレート26、26の下部にエンジン本体50を支持するにあたって、両ピボットプレート26、26の一方（この実施例では自動二輪車の進行方向前方を向いたときに右側に配置されるピボットプレート26）の下部には、マウントボルト52を挿

通せしめる挿通孔53と、前記挿通孔53の外端を囲む第1係止部54とが設けられる。すなわち前記一方のピボットプレート26の下部には、その内側面に開口する挿通孔53と、該挿通孔53よりも大径にして外側面に開口する第1挿入孔55とが同軸に設けられており、第1係止部54は、挿通孔53の外端および第1挿入孔55の内端間に、第1挿入孔55側に臨む環状の段部として形成される。

【0031】

またエンジン本体50には、前記両ピボットプレート26, 26間に配置される一対の支持腕部50a, 50aが前記マウントボルト52の軸方向に間隔を開けて一体に設けられており、これらの支持腕部50a, 50aには、マウントボルト52を挿通させる貫通孔56, 56が同軸に設けられる。

【0032】

他方のピボットプレート26の下部には、前記挿通孔53と同軸のねじ孔57と、該ねじ孔57の外端を囲む第2係止部58とが設けられる。すなわち他方のピボットプレート26の下部には、その内側面に開口するねじ孔57と、該ねじ孔57よりも大径にして外側面に開口する第2挿入孔59とが同軸に設けられており、第2係止部58は、ねじ孔57の外端および第2挿入孔59の内端間に、第2挿入孔59側に臨む環状の段部として形成される。

【0033】

前記ねじ孔57には、一端をエンジン本体50に当接させる円筒ボルト60が螺合される。すなわち一方の支持腕部50aを一方のピボットプレート26の内側面に当接させた状態で、他方の支持腕部50aに一端を当接させるように前記円筒ボルト60がねじ孔57に螺合されるものであり、ねじ孔57には、前記円筒ボルト60の他端に当接して該円筒ボルト60の緩みを防止する円筒状の止めボルト61が螺合される。しかも円筒ボルト60および止めボルト61は、前記一方のピボットプレート26の内側面および該円筒ボルト60の一端間にエンジン本体50を挟んだ状態で、円筒ボルト60の他端および止めボルト61が第2係止部58よりも内方に位置するようにしてねじ孔57に螺合されている。

【0034】

前記マウントボルト52は、挿通孔53、エンジン本体50の両貫通孔56, 56、円筒ボルト60、止めボルト61および前記ねじ孔57に挿通されるものであり、マウントボルト52の一端の拡径頭部52aが前記第1および第2係止部54, 58の一方に係合され、マウントボルト52の他端部に、第1および第2係止部54, 58の他方に係合するナット63が螺合される。而して、この実施例では、拡径頭部52aを第1係止部54に係合せしめるマウントボルト52の他端部は前記ねじ孔57から突出するものであり、そのねじ孔57からの突出部でマウントボルト52の他端部に螺合されるナット63がワッシャ62を介して第2係止部58に係合される。

【0035】

両ピボットプレート26, 26の上部へのエンジン本体50の支持構造は、上述のピボットプレート26, 26の下部への支持構造と基本的に同一であり、詳細な説明を省略する。

【0036】

前記両ピボットプレート26, 26の上下方向中間部には、スイングアーム66の前端部が支軸67を介して揺動可能に支承されており、このスイングアーム66の後端部に後輪WRの車軸68が回転自在に支承される。

【0037】

前記エンジン本体50に内蔵された変速機の出力軸69からの動力は、チェーン伝動手段70を介して後輪WRに伝達されるものであり、該チェーン伝動手段70は、前記出力軸69に固定される駆動スプロケット71と、後輪WRに固定される被動スプロケット72と、それらのスプロケット71, 72に巻掛けられる無端状のチェーン73とで構成され、自動二輪車の進行方向前方を向いた状態でエンジンEの左側に配置される。

【0038】

両ピボットプレート26, 26の下部間を連結する第3のクロスパイプ29およびスイングアーム66間にはリンク機構74が設けられており、該リンク機構74は、支軸67と平行な第1連結軸77の軸線まわりに回動可能として一端部が前記第3のクロスパイプ29に連結される第1リンク75と、第1連結軸77

と平行な第2連結軸80の軸線まわりに回動可能としてスイングアーム66の下部に連結されるとともに第1および第2連結軸77, 80と平行な第3連結軸81を介して第1リンク75の他端部に連結される第2リンク76とを備える。

【0039】

第3のクロスパイプ29には、その長手方向に間隔をあけた2箇所で後方側に突出する一対の軸支部29a, 29aが一体に設けられており、両軸支部29a, 29a間に設けられた第1連結軸77に装着されたカラー78に、第1リンク75の一端部が一対のローラベアリング79, 79を介して支承される。

【0040】

また第1リンク75の他端部は第2リンク76の後部に第3連結軸81を介して連結されており、スイングアーム66の前部に設けられたブラケット66aに上端部が連結されたリヤクッションユニット82の下端部が、第2リンク76の前部に第4連結軸83を介して連結される。

【0041】

図10を併せて参考して、エンジン本体50におけるシリンダヘッド86の上方には、エンジンEに供給される空気を浄化するためのエアクリーナ87が、車体フレームFにおけるヘッドパイプ21の後方に位置するようにして配置され、このエアクリーナ87の後部および上部を覆う燃料タンク88が車体フレームFにおける両メインフレーム23…上に搭載され、またエンジン本体50の前方にラジエータ89が配置される。図2で示すように、前記燃料タンク88の後方でシートレール30…にはライダーを座乗させるためのメインシート90が支持され、同乗者を乗せるためのピリオンシート91が前記メインシート90から後方に離れた位置でシートレール30…に支持される。

【0042】

シリンダヘッド86の上部側壁には、該シリンダヘッド86の上方のエアクリーナ87からの浄化空気を導くようにして直線状に延びる吸気通路部92…が各気筒毎に接続されるものであり、この吸気通路部92は、開口した上端部をエアクリーナ87内に突入させたファンネル93と、該ファンネル93の下端に接続されるスロットルボディ94とを備えるものであり、スロットルボディ94はイ

ンシュレータ95を介してシリンドヘッド86の上部側壁に接続される。

【0043】

一方、エアクリーナ87は、クリーナケース96内に円筒状のクリーナエレメント97が固定的に収納されて成るものであり、クリーナケース96内で前記クリーナエレメント97の周囲には、クリーナエレメント97を通過することで淨化された空気が導入される淨化室98が形成され、各吸気通路部92…の上流端のファンネル93…は、淨化室98に開口するようにして並列にクリーナケース96に取付けられる。

【0044】

ところで、エンジンEの高速回転時に燃料を噴射する第1のインジェクタ100が、エアクリーナ87におけるクリーナケース96にエンジンEの各気筒毎に取付けられており、第1のインジェクタ100…は、各吸気通路部92…の中心線C1…よりも前方に配置され、前記中心線C1…に対して傾斜した軸線を有するようにしてクリーナケース96に取付けられる。しかも燃料タンク88内には図示しない燃料ポンプが内蔵されており、その燃料ポンプから第1のインジェクタ100…に燃料が供給される。

【0045】

また燃料タンク88の前部には給油口101が設けられる。第1のインジェクタ100は、該給油口101の中心線C2よりも前方に配置されるものであり、給油口101の中心線C2および吸気通路部92…の中心線C1に平行な平面への投影図上では、両中心線C1, C2の交点Pよりも前方に上部を配置するようにして第1のインジェクタ100…がクリーナケース96に取付けられる。

【0046】

各吸気通路部92…におけるスロットルボディ94…内には、吸気通路部92…を流通する吸気量を制御するためのスロットル弁（図示せず）が内蔵されており、そのスロットル弁に連結されたスロットルドラム102がスロットルボディ94の側方に配置される。

【0047】

しかも前記スロットル弁よりもエンジンE側でスロットルボディ94…の後方

側部には、エンジンEの運転状態では燃料タンク88内の燃料ポンプから燃料供給を受けて燃料を噴射する第2のインジェクタ103…が取付けられる。

【0048】

図11～図14を併せて参照して、車体フレームFの前端に設けられるヘッドパイプ21の下方には、エアクリーナ87に外気を導入するための吸気ダクト105がエアクリーナ87から前方に延びるようにして配置されており、該吸気ダクト105の後端部は、前記エアクリーナ87内のクリーナエレメント97内に外気を導入するようにしてクリーナケース96の下部に突入、固定される。

【0049】

この吸気ダクト105は、幅方向中央部が上方に隆起して下方を開放した略三角形の横断面形状を有する後部ダクト主体106と、該後部ダクト主体106とほぼ同一の横断面形状を有して後部ダクト主体106の前部に接合される前部ダクト主体107と、前部および後部ダクト主体106, 107の下部開放端を閉じる下部蓋板108とで構成され、側面視では後部が後ろ上がりに傾斜するよう形成される。而して下部蓋板108は、後部ダクト主体106に複数のねじ部材109…で締結され、前部ダクト主体107には複数のねじ部材110…で締結される。

【0050】

車体フレームFにおけるメインフレーム23, 23の一部を構成するパイプ部材31, 31の前部下面には支持ステー111, 111がねじ部材112…で固定されており、吸気ダクト105の前部両側下部に設けられた取付けボス113, 113が前記支持ステー111, 111にねじ部材114, 114により締結され、これにより吸気ダクト105の前部が車体フレームFに支持される。しかも前記取付けボス113…には支持ステー111…に挿通される位置決めピン113a…が突設される。

【0051】

また吸気ダクト105の下方にはラジエータ89が配置されるのであるが、このラジエータ89の両側からステー115, 115が上方に延設される。一方、前記支持ステー111, 111にはウエルドナット116, 116が固着されて

おり、ステー115, 115および支持ステー111, 111に挿通されるボルト117, 117を前記ウエルドナット116, 116に螺合して締めつけることにより、ラジエータ89が車体フレームFに支持される。

【0052】

吸気ダクト105における下部蓋板108には、前部および後部ダクト主体106, 107の上部下面に当接する一対の仕切り壁118, 118が一体に設けられており、吸気ダクト105内には、前輪WFの幅方向中心線C3上に幅方向中央部が配置される第1吸気路119と、第1吸気路119の両側に配置される左右一対の第2吸気路120, 120とが、第1吸気路119および第2吸気路120, 120間を前記仕切り壁118, 118で仕切るようにして形成されており、第1吸気路119の流通面積は一対の第2吸気路120, 120の合計流通面積よりも大きく設定される。

【0053】

しかも前記両仕切り壁118, 118の前部は、前方に向かうにつれて相互に離反するように傾斜した形状に形成され、両仕切り壁118, 118の前端部は、前部ダクト主体107の両側壁内面に当接しており、第1吸気路119の前部は吸気ダクト105の前端開口部の全てを占めるようにして吸気ダクト105の前端で前方に向けて開口する。また第2吸気路120, 120の前端開口部120a…は、第1吸気路119の前端開口方向とは異なる方向で開口するようにして吸気ダクト105の前端部に形成されるものであり、この実施例では、第1吸気路119の前端部の左右両側で上方に向けて開口するようにして前部ダクト主体107に前端開口部120a…が形成される。

【0054】

吸気ダクト105の前端部は、その前方から見たときにヘッドパイプ21および両メインフレーム23, 23の連設部下端縁に上縁を沿わせるとともに、下縁部をラジエータ89の上部に沿わせるようにして略三角形状に形成されるものであり、吸気ダクト105の前端部にはグリル121が装着される。

【0055】

このグリル121は、吸気ダクト105の前端開口縁に対応した形状の枠部材

122に、網状部材123の周縁部が支持されて成るものであり、枠部材122には、第2吸気路120、120の前端開口部120a…との間に間隙を形成して前記前端開口部120a…との間に間隔をあけた位置に配置される邪魔板122a、122aが一体に設けられ、その邪魔板122a、122aがねじ部材124、124により吸気ダクト105における前部ダクト主体107の前部両側に締結される。また前記下部蓋板108の前端には、枠部材122の下部が吸気ダクト105の前端部から離脱することを阻止するための位置決めピン125…が枠部材122の下部に挿通されるようにして突設される。

【0056】

第1吸気路119内には、エンジンEの低速回転時には第1吸気路119を閉じ、エンジンEの高速回転時には第1吸気路119を開くようにしてエンジンEの回転数に応じて開閉制御されるバタフライ形の第1吸気制御弁126が配設される。また第2吸気路120…内には、エンジンEの低速回転時には第2吸気路120…を開き、エンジンEの高速回転時には第2吸気路120…を閉じるようにしてエンジンEの回転数に応じて開閉制御されるバタフライ形の第2吸気制御弁127…が配設され、第1吸気制御弁126および第2吸気制御弁127…は、第1吸気路119を流通する空気流通方向と直交する軸線を有して吸気ダクト105に回動可能に支承される弁軸128に共通に固定される。

【0057】

弁軸128は、吸気ダクト105のうち第2吸気路120…の前端開口部120a…に対応する部分で仕切り壁118、118によって回動可能に支承されるものであり、前部ダクト主体107を下部蓋板108に締結する複数のねじ部材110…のうち一対ずつ2組のねじ部材110、110…が弁軸128を両側から挟む位置で仕切り壁118、118にねじ込まれる。

【0058】

第1吸気路119の流通面積を変化させる第1吸気制御弁126は、図14で示すように第1吸気路119を閉じた状態では後ろ上がりに傾斜した姿勢となるようにして弁軸128に固定される。しかも第1吸気制御弁126は、その閉弁状態では前記弁軸128よりも上方の部分の面積が前記弁軸128よりも下方の

部分の面積よりも大となるように形成される。また第1吸気制御弁126は、その開弁状態では第1吸気路119を流通する空気に対する抵抗が最も小さくなるようにして図14の鎖線で示すようにほぼ水平となる。

【0059】

第2吸気路120…の流通面積を変化させる第2吸気制御弁127…は、第1吸気制御弁126が第1吸気路119を閉じた状態では第2吸気路120…の前端開口部120a…を開くようにして弁軸128に固定される。

【0060】

前記弁軸128よりも後方側で吸気ダクト105の下方には弁軸128と平行な回動軸130が配置されており、この回動軸130は、吸気ダクト105の下面すなわち下部蓋板108の下面に突設された複数の軸受部129…で回動可能に支承される。

【0061】

第1吸気路119に対応する部分で回動軸130にはアーム130aが設けられており、閉弁状態にある第1吸気制御弁126の弁軸128よりも上方の部分に一端が連結されて吸気ダクト105の下部すなわち下部蓋板108を貫通する連結ロッド131の他端が前記アーム130aに連結される。したがって回動軸130の回動に応じて第1吸気制御弁126が、図14の実線で示す閉弁位置と、図14の鎖線で示す開弁位置との間で回動することになる。

【0062】

しかも回動軸130の両端部および吸気ダクト105間に、第1吸気制御弁126が閉弁位置となる方向に回動軸130および弁軸128を回動付勢するばね力を発揮する戻しばね132、132が設けられる。また連結ロッド131は、下部蓋板108に設けられる貫通孔133を移動可能に貫通するのであるが、この貫通孔133は、回動軸130とともにアーム130aが回動するのに応じて、前記連結ロッド131が下部蓋板108を貫通する位置が前後に移動するのに対応して前後方向に長く形成される。

【0063】

前記回動軸130の一端には被動プーリ134が固定されており、この被動プ

ーリ134には、メインフレーム23…の後部に設けられた支持板部33…の一方に支持されてエンジン本体50の上部左側に配置されるアクチュエータ141から第1伝動ワイヤ135を介して回動力が伝達される。

【0064】

図15において、アクチュエータ141は、正逆回転可能な電動モータと、該電動モータの出力を減速する減速機構とから成るものであり、車体フレームFにおける前記一方の支持板部33に設けられた一对のブラケット33a, 33aに弾性部材142, 142を介してボルト143によって取付けられる。このアクチュエータ141が備える出力軸144に固着された駆動ブーリ145には、小径の第1ワイヤ溝146と、大径の第2および第3ワイヤ溝147, 148とが設けられる。

【0065】

第1ワイヤ溝146には、吸気ダクト105側の被動ブーリ134に回動力を伝達するための第1伝動ワイヤ135の端部が巻き掛け係合される。

【0066】

アクチュエータ141には電子制御ユニット149が接続されており、該電子制御ユニット149は、図示しないセンサから入力されるエンジンの回転数に応じてアクチュエータ149の作動を制御する。

【0067】

再び図1および図2において、エンジンEに連なる排気系150は、エンジン本体50におけるシリンダヘッド86の前方側側壁下部に個別に接続される個別排気管151, 151…と、一对の個別排気管151, 151を共通に接続せしめる一对の第1集合排気管152…と、一对の第1集合排気管152…が共通に接続されるとともに中間部には第1排気マフラー154が介設される单一の第2集合排気管153と、第2集合排気管153の下流端に接続される第2排気マフラー155とを備える。

【0068】

各個別排気管151, 151…は、エンジン本体50の前方から下方に延出され、第1集合排気管152…はエンジン本体50の下方でほぼ前後方向に延びる

ように配置される。また第2集合排気管153は、後輪WRおよびエンジン本体50間でエンジン本体50の下方から車体右側に向かうように彎曲しつつ立ち上がり、さらに後輪WRの上方で後方に延出される。而して第1排気マフラー154は第2集合排気管153の立ち上がり部に介設され、排気系150の後端排出部すなわち第2排気マフラー155の下流端部は、後輪WRの車軸68よりも上方に配置されることになる。

【0069】

図16および図17を併せて参照して、排気系150の一部を構成する第2集合排気管153には、前記後輪WRの車軸68よりも前方かつ上方に位置する部分で、拡径部153aが設けられており、この拡径部153a内に、第2集合排気管153内の流通面積をエンジンEの回転数に応じて変化させて排気系150での排気脈動を制御するための作動部材としての排気制御弁156が配設される。

【0070】

排気制御弁156は、エンジンEの低、中速回転域では排気系150での排気脈動効果を利用してエンジンEの出力向上を図るために閉じ側に作動せしめられ、エンジンEの高速回転域では排気系150での排気流通抵抗を減少させてエンジンEの出力向上を図るために開き側に作動せしめられるものであり、第2集合排気管153の拡径部153aに回動可能に支承される弁軸157に固定される。

【0071】

弁軸157の一端は、拡径部153aに固着される有底円筒状の軸受けハウジング158にシール部材159を介して支承され、拡径部153aとの間にシール部材160を介在させて拡径部153aから突出した弁軸157の他端部には被動プーリ161が固定され、弁軸157および拡径部153a間には、排気制御弁156を開く側に前記弁軸157を付勢する戻しばね162が設けられている。

【0072】

ところで、前記拡径部153aからの弁軸157の突出部、被動プーリ161

および戻しばね162は、拡径部153aに固定される椀状のケース主体163と、該ケース主体163の開放端を閉じるようにしてケース主体163に締結される蓋板164とから成るケース165に収納される。

【0073】

しかもケース165内で、弁軸157には、先端部が被動プーリ161の外周よりも突出する規制アーム166が固定されており、前記ケース165におけるケース主体163の内面には、規制アーム166の先端部を当接させて弁軸157すなわち排気制御弁156の閉じ側への回動端を規制する閉じ側トップ167と、規制アーム166の先端部を当接させて弁軸157すなわち排気制御弁156の開き側への回動端を規制する開き側トップ168とが設けられる。

【0074】

被動プーリ161には、牽引時に前記排気制御弁156を閉じ側に作動せしめる第2伝動ワイヤ171の一端部が巻き掛け係合されるとともに、牽引時に前記排気制御弁156を開き側に作動せしめる第3伝動ワイヤ172の一端部が巻き掛け係合されており、第2伝動ワイヤ171の他端部は、図15で示すように、アクチュエータ141における駆動プーリ144の第2ワイヤ溝147に第1伝動ワイヤ135の巻き掛け方向とは逆方向から巻き掛け係合され、第3伝動ワイヤ172の他端部は、図15で示すように、第1伝動ワイヤ135の巻き掛け方向と同一方向から駆動プーリ144の第3ワイヤ溝148に巻き掛け係合される。

【0075】

すなわちエンジンEの回転数に応じて制御される排気制御弁156を駆動するためのアクチュエータ141が、吸気ダクト105における第1吸気制御弁126を回動駆動すべく第1吸気制御弁126に連結されることになる。

【0076】

ところで、第2集合排気管153のうち排気制御弁156が配設される拡径部153aは、第2および第3伝動ワイヤ171, 172への上方からの不所望な外力が作用することを極力回避するためにメインシート90の下方に配置されることが望ましく、またケース165は、走行風をあたり易くするために側面視で

は外部に露出するように配置されている。

【0077】

前記アクチュエータ141は、吸気ダクト105における弁軸128、ならびに排気制御弁156の弁軸157との間の距離がほぼ等しくなる位置でエンジン本体50の後上方に配置されることが望ましい。そうすれば、排気制御弁156の被動プーリ161およびアクチュエータ141間に介在する障害物を少なくして、前記被動プーリ161およびアクチュエータ141を結ぶ第2および第3伝動ワイヤ171, 172の取りまわしを容易とすることができます。

【0078】

図18および図19において、排気系150の一部を構成する第1集合排気管152…にはエンジン本体50の下方に位置する部分で、拡径部152a…が設けられており、この拡径部152a…内に触媒体175が収納される。このようにエンジン本体50の下方に触媒体175を配置すると、シリンダヘッド86から排出される排ガスが比較的高温のままで触媒体175を流通することが可能である。

【0079】

触媒体175は、円筒状のケース176内に、排ガスの流通を許容して円柱状に形成される触媒担体177が、その一端を前記ケース176の一端よりも内方に配置して該ケース176内に収納されて成るものであり、ケース176は、第1集合排気管152とは異なる材料により形成される。たとえば第1集合排気管152がチタン製であるのに対し、触媒体175のケース176および触媒担体177はステンレス鋼製である。

【0080】

第1集合排気管152における拡径部152aの内周面には、第1集合排気管152と同一材料たとえばチタンから成るブラケット178が溶接される。このブラケット178は、ケース176の一端部を囲繞して拡径部152aに嵌入される大リング部178aと、ケース176の一端を嵌入させるようにして大リング部178aに連なる小リング部178bと、小リング部178bの複数箇所たとえば周方向に等間隔をあけた4箇所から大リング部178aと反対側に延出さ

れる延出腕部178c, 178c…とを一体に有する。

【0081】

大リング部178aの外周面を臨ませるようにして拡径部152aの周方向複数箇所には透孔179…が設けられ、それらの透孔179…で大リング部178aが拡径部152aに溶接されることにより、ブラケット178が第1集合排気管152の拡径部152aに溶接される。また各延出腕部178c, 178c…は触媒担体175におけるケース176の一端にかしめ結合されるものであり、第1集合排気管152の拡径部152aに溶接されたブラケット178は触媒担体177の一端よりも突出した部分でケース176の一端にかしめ結合されることになる。

【0082】

また触媒体175におけるケース176の他端外面には、ステンレスメッシュから成るリング180がスポット溶接により固着されており、このリング180が、第1集合排気管152の拡径部152aおよび前記ケース176の他端部間に介装されることにより、一端側がブラケット178を介して拡径部152aに固定されている触媒体175の他端側が、熱膨張によりスライドすることが可能となり、触媒体175の一端部および拡径部152a間に触媒体175の熱膨張による応力が作用することを回避することができる。

【0083】

再び図1において、ヘッドパイプ22の前方は、合成樹脂から成るフロントカウル181で覆われ、車体の前部両側が、前記フロントカウル181に連なる合成樹脂製のセンターカウル182で覆われ、エンジン本体50を両側から覆う合成樹脂製のロアカウル183がセンターカウル182に連設される。またシートレール30…の後部はリヤカウル184で覆われる。

【0084】

前輪WFの上方を覆うフロントフェンダー185はフロントフォーク21に取付けられ、シートレール30…には、後輪WRの上方を覆うリヤフェンダー186が取付けられる。

【0085】

次にこの実施例の作用について説明すると、車体フレームFのうち前端のヘッドパイプ22に連設される左右一対のメインフレーム23; 23の前部間には第1のクロスパイプ27が架設されるのであるが、両メインフレーム23, 23の前部内側壁には、同軸に取付け孔32…が設けられており、それらの取付け孔32…に挿通された第1のクロスパイプ27の両端部が、両メインフレーム23, 23の内側壁に溶接される。したがって第1のクロスパイプ27の両端部の取付け孔32…への挿通量を変化させることで、左右一対のメインフレーム23, 23間の寸法誤差や、第1のクロスパイプ27の軸方向長さの誤差を吸収し、第1のクロスパイプ27の両端部をメインフレーム23, 23の内側壁に確実に溶接することができる。

【0086】

またヘッドパイプ22は、フロントフォーク21を操向可能に支承する円筒部22aと、該円筒部22aから後ろ下がりに延びる左右一対のガセット22b, 22bとを一体に備えるものであり、前記メインフレーム23…は、ガセット22b…と それらのガセット22b…にそれぞれ溶接されるパイプ部材31…とを少なくとも備えるものであり、両ガセット22b…には、パイプ部材31…の前部内側壁よりも内方に配置されるようにして後方に延出される延出部22c…が、メインフレーム23の前部内側壁を構成するようにして一体に設けられている。しかも両延出部22c…に、パイプ部材31…の前部内側壁に両端を対向させるようにして第1のクロスパイプ27の両端部を挿通させる取付け孔32…が設けられ、第1のクロスパイプ27の両端部が両延出部22c…の外面に溶接されている。すなわち両メインフレーム23…の一部を構成するガセット22b…と一体である延出部22c…の外面に第1のクロスパイプ27の両端部を溶接するので、メインフレーム23…への第1のクロスパイプ27の溶接が容易となり、しかも溶接部が外部から見えなくなるので、外観が良好となる。

【0087】

またパイプ部材31は、上下方向のほぼ全長にわたって平坦な内側壁31aならびに該内側壁31aにほぼ沿う外側壁31bを有して上下に長い角筒形に形成されており、内側壁31aに直交する平面PL内で曲げ加工されるので、パイプ

部材31の曲げ加工は容易である。

【0088】

しかも両パイプ部材31, 31が、上方に向かうにつれて相互に近接する側に傾斜してヘッドパイプ22のガセット22b, 22bに連設されるので、パイプ部材31, 31を傾斜させるだけの単純な構造で両パイプ部材31, 31の下部間を広くしてエンジンEの配置スペースを充分に確保することができるとともに、両パイプ部材31, 31の上部間を狭くしてライダーの膝がパイプ部材31, 31にあたり難くすることができる。

【0089】

エンジン本体50を車体フレームFにおけるピボットプレート26, 26の上部および下部で支持するにあたって、一方のピボットプレート26には、マウントボルト52を挿通せしめる挿通孔53と、マウントボルト52の一端の拡径頭部52aを係合させるようにして挿通孔53の外端を囲む第1係止部54とが設けられ、他方のピボットプレート26には、挿通孔53と同軸のねじ孔57と、該ねじ孔57の外端を囲む第2係止部58とが設けられ、円筒ボルト60がその一端および前記一方のピボットプレート26の内側面間にエンジン本体50を挟むとともに他端を第2係止部58よりも内方に位置させるようにしてねじ孔57に螺合され、挿通孔53、エンジン本体50、円筒ボルト60およびねじ孔57に挿通されてねじ孔57から突出するマウントボルト52の他端部に、第2係止部58に係合し得るナット63が螺合される。

【0090】

このようなエンジン本体50の車体フレームFへの支持構造によれば、円筒ボルト60のねじ孔57への螺合位置を調整することで、両ピボットプレート26, 26間の寸法誤差、ならびにエンジン本体50の幅方向寸法の誤差を吸収しつつ、エンジン本体50を一方のピボットプレート26と円筒ボルト60の一端との間に確実に挟むことができる。しかもマウントボルト52の一端の拡径頭部52aは一方のピボットプレート26の第1係止部54に係合され、またマウントボルト52の他端部に螺合するナット63が他方のピボットプレート26の第2係止部58に係合されるので、マウントボルト52の両端をその軸方向位置が強

固に定まるようにして車体フレームFに締結することができ、エンジン本体50の支持剛性を高めることができる。

【0091】

また円筒ボルト60の他端に当接する円筒状の止めボルト61が、第2係止部58よりも内方に位置するようにしてねじ孔57に螺合されているので、止めボルト61を円筒ボルト60の他端面に接触させて該円筒ボルト60の緩みを効果的に防止することができる。

【0092】

エンジン本体50が備えるシリンダヘッド86の上部側壁には、シリンダヘッド86の上方に配置されるエアクリーナ87からの浄化空気を導くようにして直線状に延びる吸気通路部92が接続されており、吸気通路部92内にその上方から燃料を噴射する第1のインジェクタ100がエアクリーナ87のクリーナケース96に取付けられ、エアクリーナ87の後部および上部を覆うようにして燃料タンク88が配置されるのであるが、第1のインジェクタ100は、吸気通路部92の中心線C1よりも前方に配置されている。

【0093】

すなわち吸気通路部92の中心線C1から前方にオフセットした位置に第1のインジェクタ100が配置されることになり、吸気通路部92の中心線C1上では、第1のインジェクタ100との干渉を回避しつつ燃料タンク88の底壁を比較的低い位置に設定することが可能であり、したがって燃料タンク88の容量を充分に確保することができる。

【0094】

また燃料タンク88の前部に設けられる給油口101の中心線C2よりも前方に第1のインジェクタ100が配置されており、給油口101の中心線C2上では第1のインジェクタ100が燃料タンク88に干渉しないので、給油口101をより低い位置に設定することができる。それに加えて、給油口101の中心線C2および吸気通路部92の中心線C1に平行な平面への投影図上で両中心線C1, C2の交点Pよりも前方に上部を配置するようにして第1のインジェクタ100が、エアクリーナ87のクリーナケース96に取付けられているので、給油

□101の中心線C2から前方で燃料タンク88の底壁をより低い位置に設定することを可能とし、燃料タンク88およびエアクリーナ87の容量をより充分に確保することが可能となり、しかも給油時に給油ノズルを挿入し易くなる。

【0095】

さらに吸気通路部92におけるスロットルボディ94の後方側部に、吸気通路部92内に燃料を噴射する第2のインジェクタ103が取付けられるので、比較的温度の低い燃料が供給されるようにしてエンジンEの出力向上に寄与すべく吸気通路部92の上方から燃料を噴射する第1のインジェクタ100と、エンジンEの運転に応答性よく反応して燃料を噴射し得る第2のインジェクタ103とを、吸気通路部92の配置スペースを有効かつバランスよく利用して配置することができる。

【0096】

車体フレームFの前端のヘッドパイプ22に配置されるエアクリーナ87から前方に延びる吸気ダクト105が、ヘッドパイプ22の下方に配置されるのであるが、この吸気ダクト105内には、前輪WFの幅方向中心線C3上に幅方向中央部が配置される第1吸気路119と、第1吸気路119の両側に配置される左右一対の第2吸気路120…とが、第1吸気路119の流通面積を一対の第2吸気路120…の合計流通面積よりも大きくして形成され、エンジンEの低速回転時には第1吸気路119を閉じる第1吸気制御弁126が、エンジンEの高速回転時には第1吸気路119を開くようにして第1吸気路119に配設されている。

【0097】

このような吸気ダクト105の構成によれば、エンジンEの低速運転時すなわち路面から水や異物を巻き上げ易い路面であることに起因して自動二輪車を低速で走行させているときには、前輪WFの幅方向中心線C3上に幅方向中央部を配置した第1吸気路119が閉じているのでエアクリーナ87に水や異物が入り込むのを極力防止することができ、またエンジンEの高速回転時には、路面からの水や異物が前方からの走行風により上方へ巻き上げられ難いので、エアクリーナ87に水や異物が入り込むのを極力防止することができ、さらに流通面積が大き

な第1吸気路119が開くことで比較的大量の空気をエアクリーナ87に導入してエンジンの高出力化に寄与することができる。

【0098】

また吸気ダクト105に回動可能に支承される弁軸128に、第1吸気制御弁126が固定されるとともに、第2吸気路120…の流通面積をそれぞれ変化させる一対の第2吸気制御弁127…が、エンジンEの低速回転時には第2吸気路120…をそれぞれ開くとともにエンジンEの高速回転時には第2吸気路120…をそれぞれ閉じるようにして固定されている。

【0099】

このように第1吸気制御弁126および第2制御弁127…を開閉制御することにより、エンジンEの低速運転時に吸気量を小さく抑えることにより、加速操作時にも混合気の希薄化を抑えて適正な濃厚混合気をエンジンEに供給することで良好な加速性能を得ることが可能であり、またエンジンEの高速運転時には吸気抵抗を減少させてエンジンEの容積効率を高め、高速出力性能の向上に寄与することができる。しかも弁軸128を回動駆動することで、第1吸気制御弁126および一対の第2吸気制御弁127…を開閉駆動することができるので構造が簡単となる。

【0100】

また第2吸気路120…の前端開口部120a…との間に隙間を形成して前端開口部120a…との間に間隔をあけた位置に配置される邪魔板122a…が、吸気ダクト105に取付けられており、第2吸気路120…からエアクリーナ87に外気を導入しているときに、邪魔板122a…によるラビリング構造によつて、水や異物が第2吸気路120…内に侵入するのを極力回避することができる。

【0101】

しかも第1吸気路119の前端が、吸気ダクト105の前端で前方に向けて開口され、第2吸気路120…の前端開口部120a…が、第1吸気路119の前端開口方向とは異なる方向で開口するようにして吸気ダクト105の前端部に形成されるので、エンジンEの高回転時には走行風を効率よく第1吸気路119に

導入して吸気効率を向上することができ、またエンジンEの低回転時に空気を導入する第2吸気路120…に異物や水が入り難くすることが可能となる。

【0102】

また吸気ダクト105の前端部は、その前方から見たときにヘッドパイプ22および両メインフレーム23…の連設部下端縁に上縁を沿わせるとともに下縁部を該吸気ダクト105の下方に配置されるラジエータ89の上部に沿わせるようにして略三角形状に形成されており、ヘッドパイプ22および両メインフレーム23…の連設部と、ラジエータ89との間のスペースに、吸気ダクト105をその前端部の開口部を大きくしつつ有効に配置することができる。

【0103】

さらにエンジンEの回転数に応じて制御される排気制御弁156を駆動するために自動二輪車に搭載されるアクチュエータ141が、第1および第2吸気制御弁126，127…を開閉駆動すべく、第1および第2吸気制御弁126，127…に連結されているので、部品点数の増大を回避するとともに吸気装置のコンパクト化および軽量化を図りつつ、第1および第2吸気制御弁126，127…を駆動することができる。

【0104】

ところで、第1吸気制御弁126は、第1吸気路119を流通する空気流通方向と直交する軸線を有して吸気ダクト105に回動可能に支承される弁軸128に、第1吸気路119を閉じた状態では後ろ上がりに傾斜した姿勢となるようにして固定されるものであり、そのような構成によれば、水や異物のエアクリーナ87側への侵入を防止する上で有利となる。すなわち前輪WFで撥ね上げられる水や異物は、第1吸気路119の前端開口部内の上方に入り易いのであるが、第1吸気制御弁126がその閉弁状態から開弁側に作動を開始したときには、撥ね上げられた水や異物が第1吸気路119の前部開口端に侵入しても第1吸気制御弁126に衝突し易くなり、水や異物が第1吸気制御弁126を通過してエアクリーナ87側に侵入することを抑えることができる。

【0105】

さらに第1吸気制御弁126は、その閉弁状態で弁軸128よりも上方の部分

の面積が弁軸128よりも下方の部分の面積よりも大となるように形成されており、第1吸気路119への異物の侵入を防止する上で一層有利となる。

【0106】

ところで後輪WRの車軸68は、車体フレームFに前端部が揺動可能に支承されるスイングアーム66の後端に回転自在に支承されており、後輪WRよりも前方で車体フレームFに搭載されるエンジン本体50が備えるシリンダヘッド86に接続される排気系150の後端排出部は前記車軸68よりも高い位置に配置され、排気系150の一部を構成する第2集合排気管153に、第2集合排気管153内の流通面積を調節する排気制御弁156が配設されるのであるが、排気制御弁156は、後輪WRの車軸68よりも前方かつ上方に配置される。

【0107】

このような排気制御弁156の配置によれば、排気制御弁156を、後輪WRからの影響を受け難く、しかも後輪WRの接地面からの離れた位置に配置することができ、したがって排気制御弁156の作動に後輪WRおよび接地面からの悪影響が及ぶことの少ない良好な環境下に配置することができる。

【0108】

また排気系150の一部を構成する第1集合排気管152に、第1集合排気管152とは材料を異にして円筒状に形成されるケース176を有して第1集合排気管152内に収納される触媒体175を固定するにあたっては、第1集合排気管152における拡径部152aの内周面に、第1集合排気管152と同一材料から成るブラケット178が溶接され、触媒体175のケース176に該ブラケット178がかしめ結合される。

【0109】

したがって触媒体175のケース176および第1集合排気管152が異種材料から成る場合にも、触媒体175を第1集合排気管152に収納、固定することができ、触媒体175のケース176および第1集合排気管152の材料選定の自由度を増大することができる。

【0110】

しかも触媒体175は、円筒状のケース176内に、排ガスの流通を許容して

円柱状に形成される触媒担体177が、その一端をケース176の一端よりも内方に配置して該ケース176内に収納されて成るものであり、プラケット178は触媒担体177の一端よりも突出した部分でケース176の一端にかしめ結合されるので、触媒担体177に影響を及ぼすことなく、簡潔な構造で触媒体175を第1集合排気管152に固定することができる。

【0111】

さらに可動部を持たない触媒体175を、排気系150においてエンジンEの下方に配置し、可動部を有する排気制御弁156を排気系150においてエンジンEの後上方に配置しているので、触媒体175および排気制御弁156を排気系150において離間せしめ、排気制御弁156に触媒体175からの熱による悪影響が及ぶことを抑制することができる。

【0112】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【0113】

たとえば上記実施例では、自動二輪車について説明したが、本発明は、自動二輪車や自動三輪車等の小型車両に関連して広く実施可能である。

【0114】

また上記実施例では、第1吸気路119の両側に第2吸気路120, 120を有する吸気ダクト105について説明したが、本発明は、第1吸気路の片側に第2吸気路を有する吸気ダクトを有する小型車両にも適用可能である。

【0115】

【発明の効果】

以上のように請求項1記載の発明によれば、小型車両を低速で走行させているときにはエアクリーナに水や異物が入り込むのを極力防止することができ、またエンジンの高速回転時にはエンジンの高出力化に寄与することができる。

【0116】

また請求項2記載の発明によれば、エンジンの低速運転時に吸気量を小さく抑

えることにより、加速操作時にも混合気の希薄化を抑えて適正な濃厚混合気をエンジンに供給することで良好な加速性能を得ることが可能であり、エンジンの高速運転時には吸気抵抗を減少してエンジンの容積効率を高め、高速出力性能の向上に寄与することができる。

【0117】

請求項3記載の発明によれば、第2吸気路からエアクリーナに外気を導入しているときに、邪魔板によるラビリンス構造によって、水や異物が第2吸気路内に侵入するのを極力回避することができる。

【0118】

請求項4記載の発明によれば、エンジンの高回転時には走行風を効率よく第1吸気路に導入して吸気効率を向上することができ、またエンジンの低回転時に空気を導入する第2吸気路に異物や水が入り難くすることが可能となる。

【0119】

請求項5記載の発明によれば、ヘッドパイプおよび両メインフレームの連設部と、ラジエータとの間のスペースに、吸気ダクトをその前端部の開口部を大きくしつつ有効に配置することができる。

【0120】

請求項6記載の発明によれば、部品点数の増大を回避するとともに吸気装置のコンパクト化および軽量化を図りつつ、吸気制御弁を駆動することができる。

【0121】

請求項7記載の発明によれば、水や異物のエアクリーナ側への侵入を防止する上で有利となる。

【0122】

さらに請求項8記載の発明によれば、第1吸気路への異物の侵入を防止する上で一層有利となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

自動二輪車の側面図である。

【図2】

図1の要部拡大図である。

【図3】

車体フレームの前部の平面図である。

【図4】

図2の4-4線に沿う車体フレーム前部の拡大断面図である。

【図5】

図2の5-5線断面図である。

【図6】

図1の6矢視拡大図である。

【図7】

図1の7矢視拡大図である。

【図8】

図7の8-8線断面図である。

【図9】

図2の9-9線断面図である。

【図10】

図6の10-10線断面図である。

【図11】

図6の要部拡大図である。

【図12】

図11の12矢視図である。

【図13】

図12の13矢視方向から見て一部を切欠いた横断平面図である。

【図14】

図13の14-14線断面図である。

【図15】

図12の15矢視拡大図である。

【図16】

図2の16-16線拡大断面図である。

【図17】

図16の17-17線断面図である。

【図18】

図2の18-18線拡大断面図である。

【図19】

図18の19-19線断面図である。

【符号の説明】

21・・・フロントフォーク

22・・・ヘッドパイプ

23・・・メインフレーム

87・・・エアクリーナ

89・・・ラジエータ

105・・・吸気ダクト

119・・・第1吸気路

120・・・第2吸気路

120a・・・第2吸気路の前端開口部

122a・・・邪魔板

126・・・吸気制御弁

127・・・第2吸気制御弁

128・・・弁軸

141・・・アクチュエータ

156・・・作動部材としての排気制御弁

C3・・・前輪の幅方向中心線

E・・・エンジン

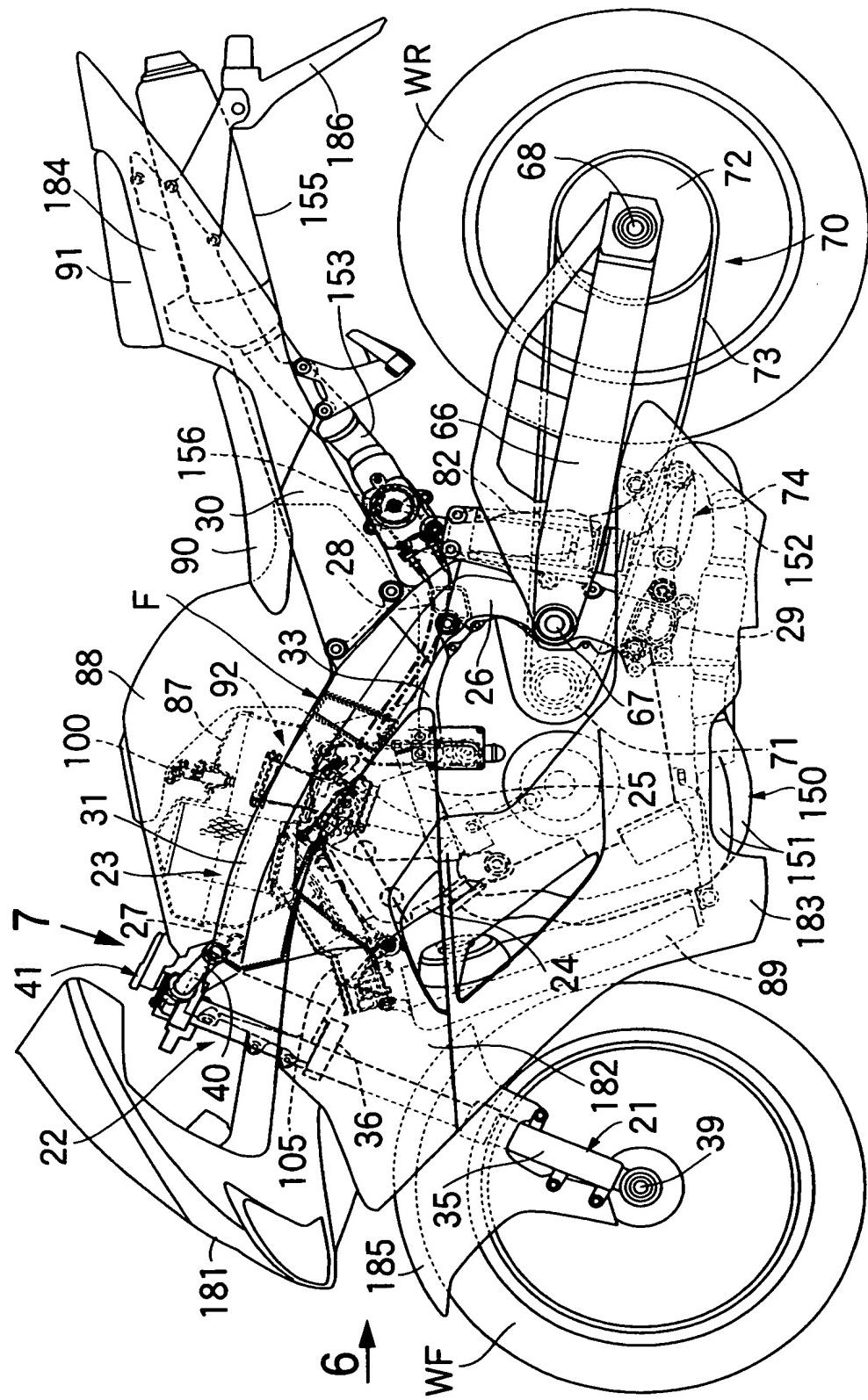
F・・・車体フレーム

WF・・・前輪

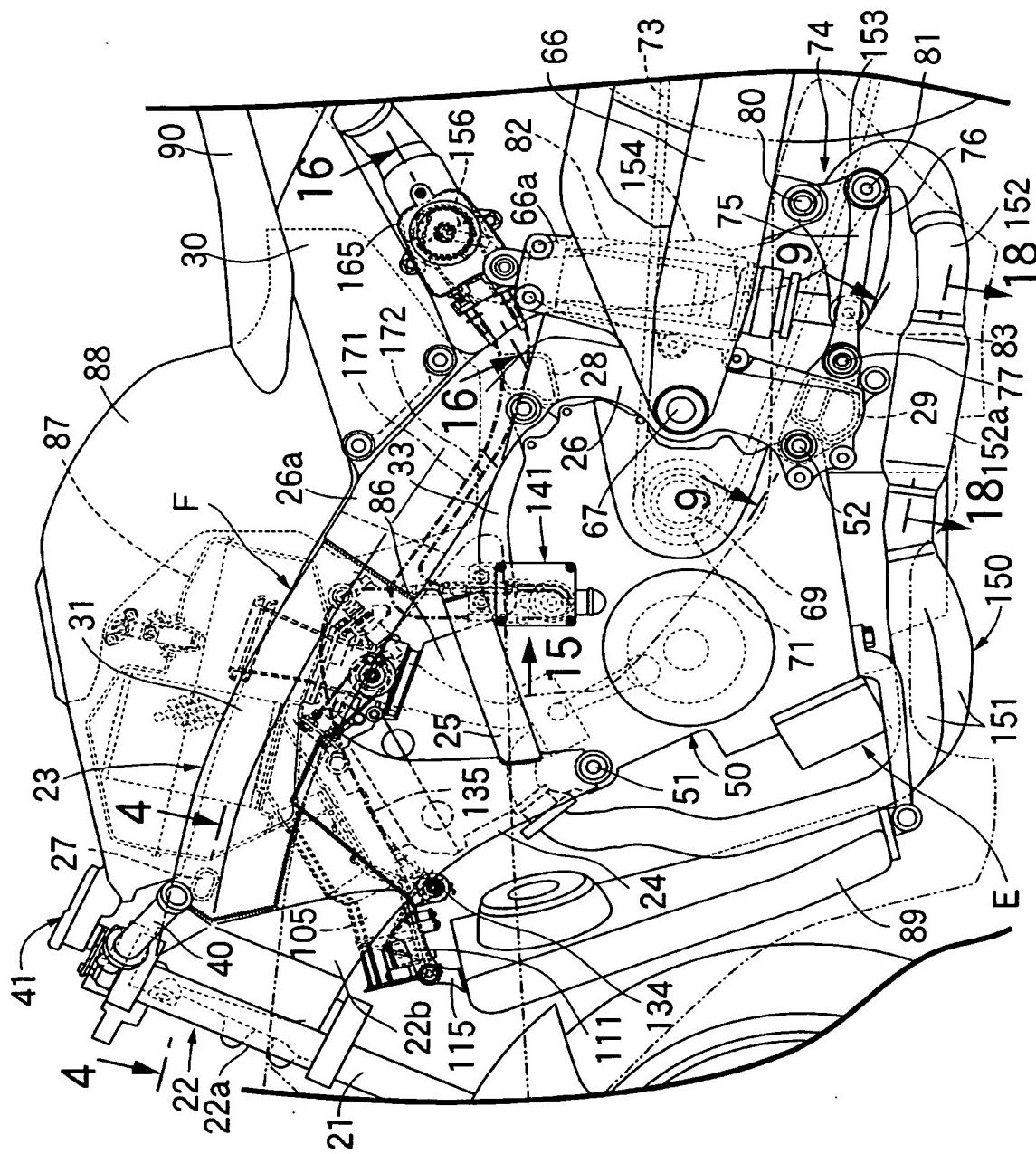
【書類名】

図面

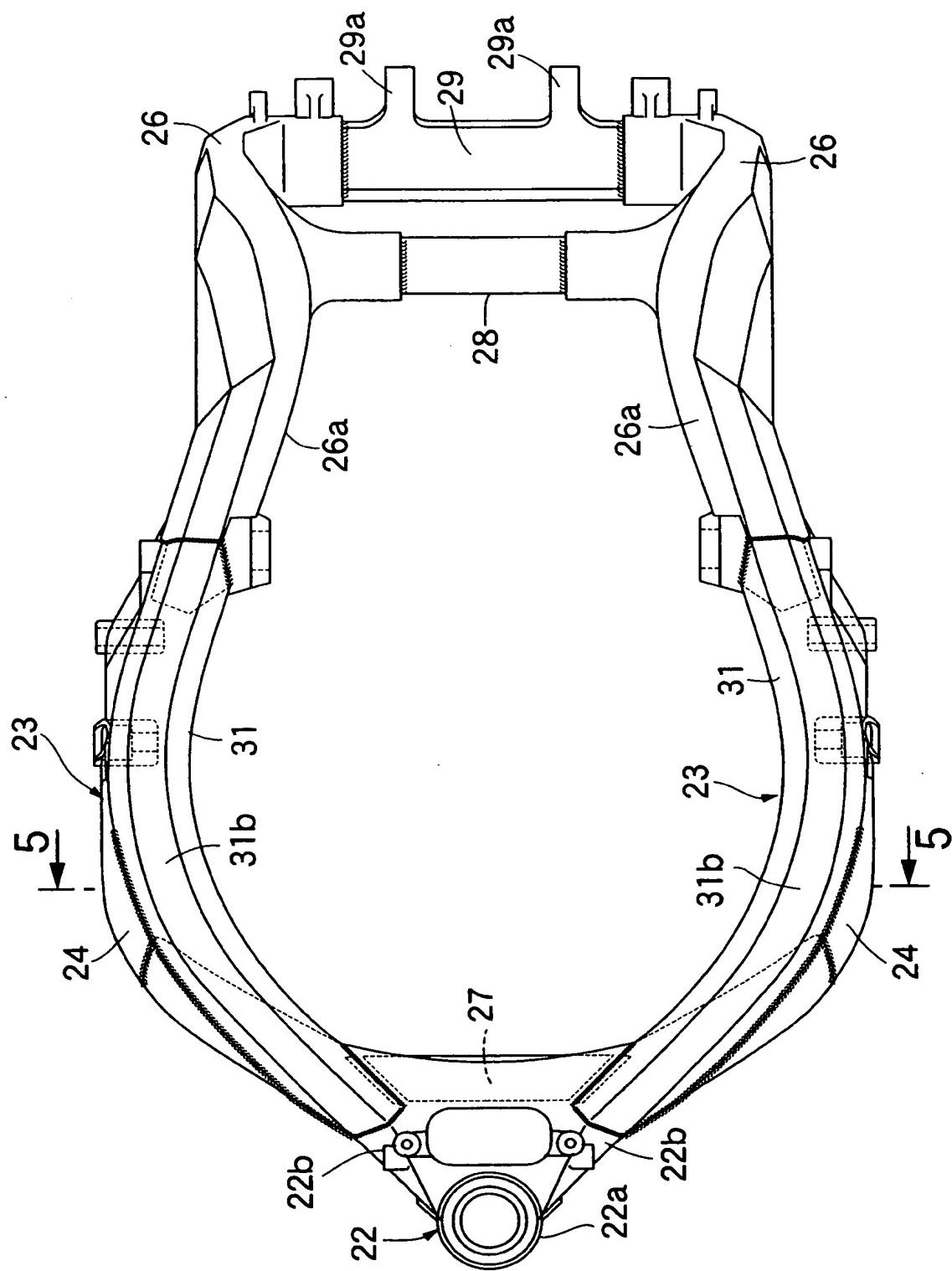
【図1】



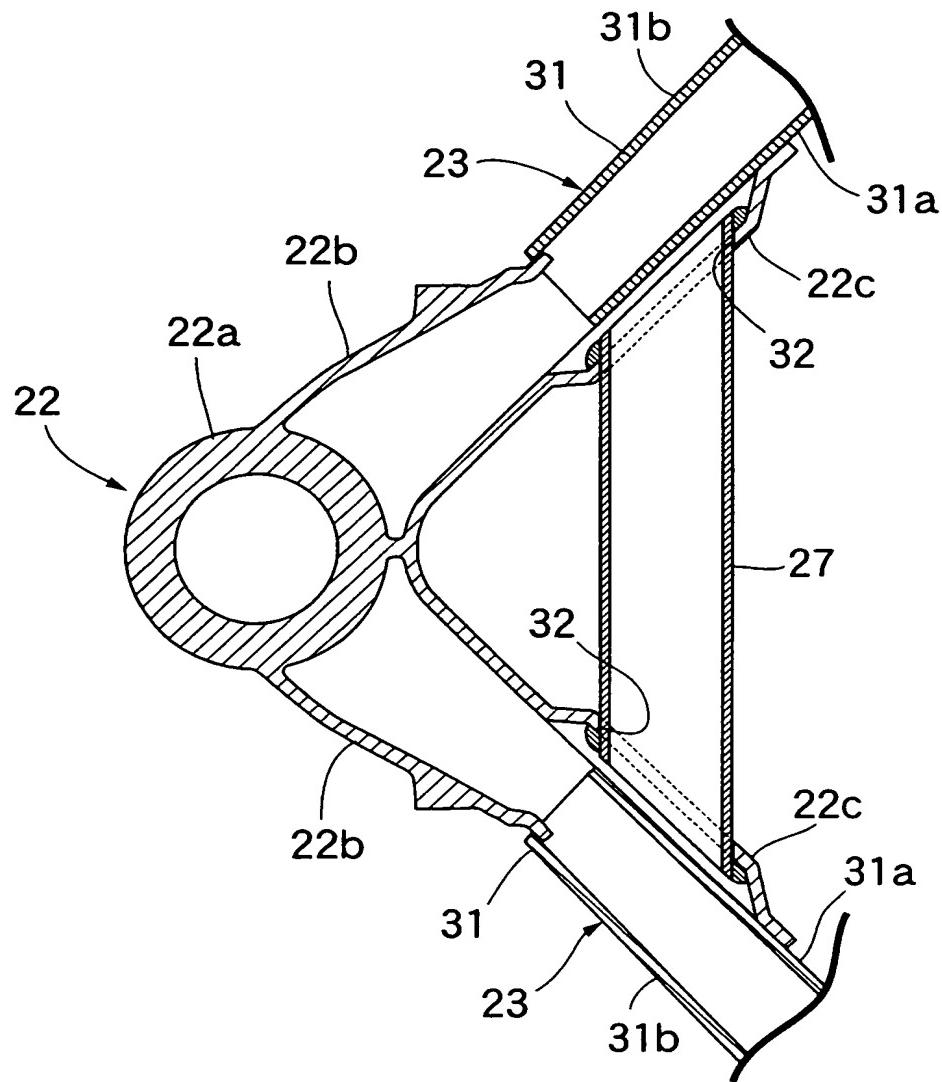
【図2】



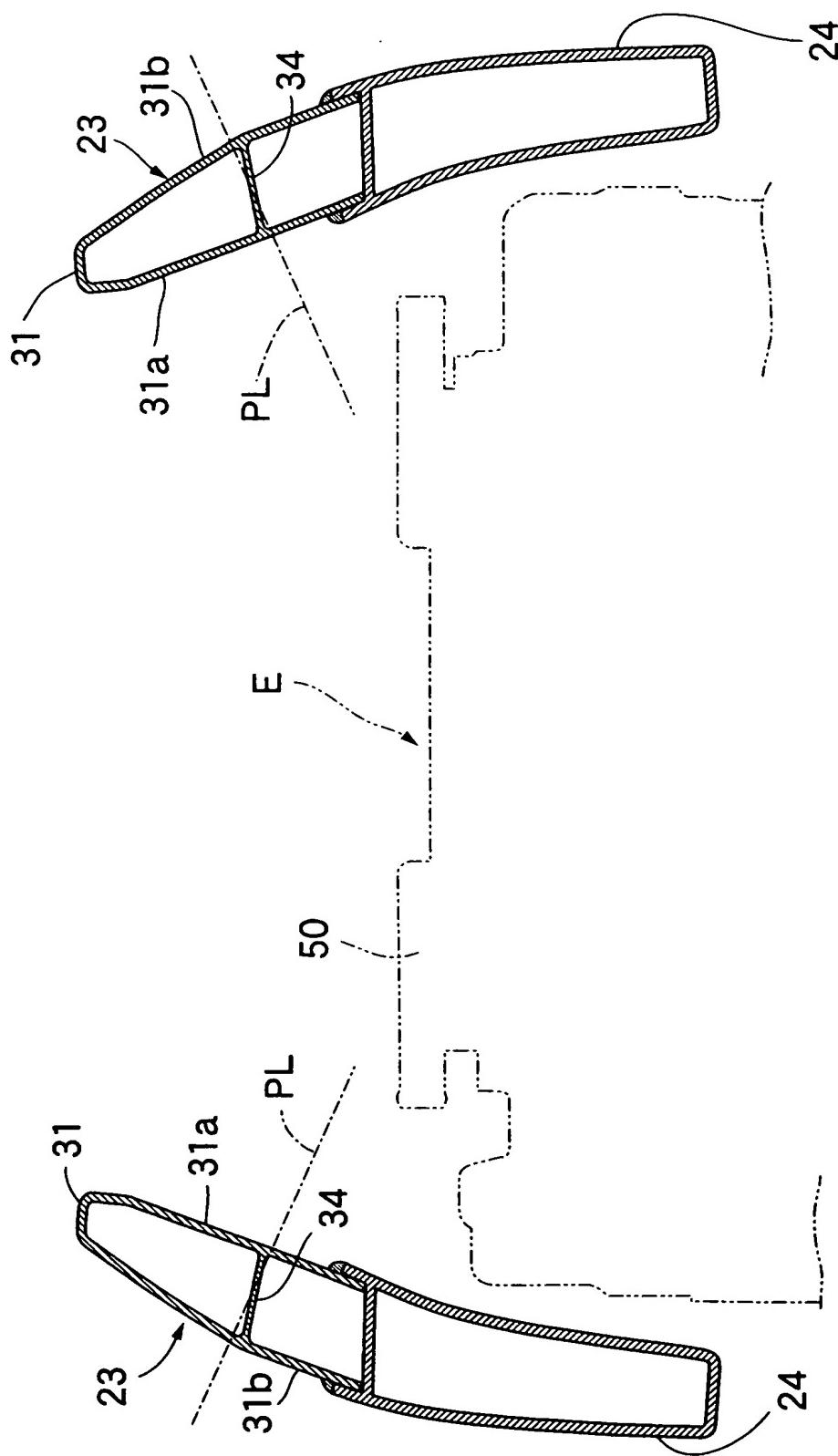
【図3】



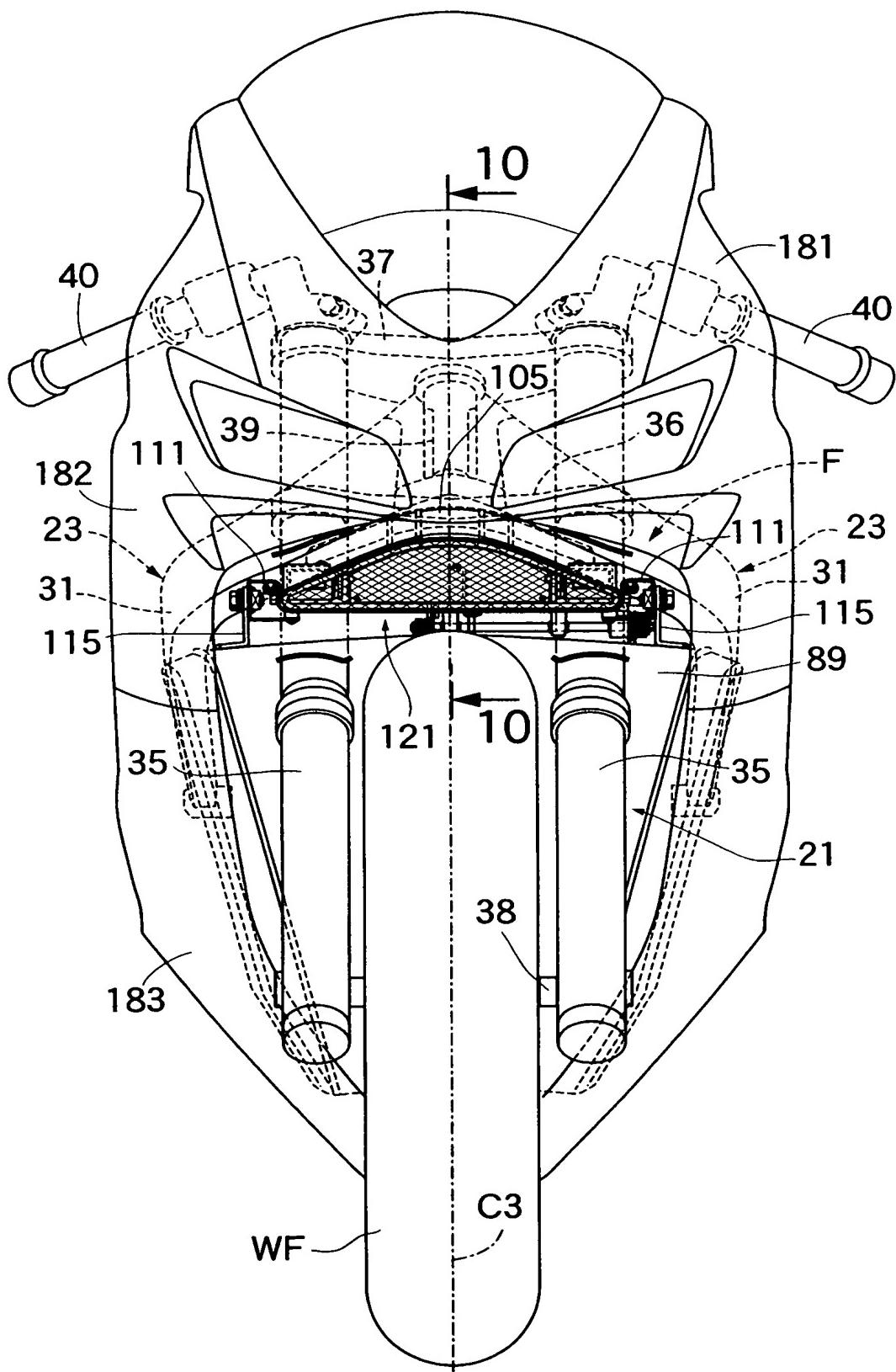
【図4】



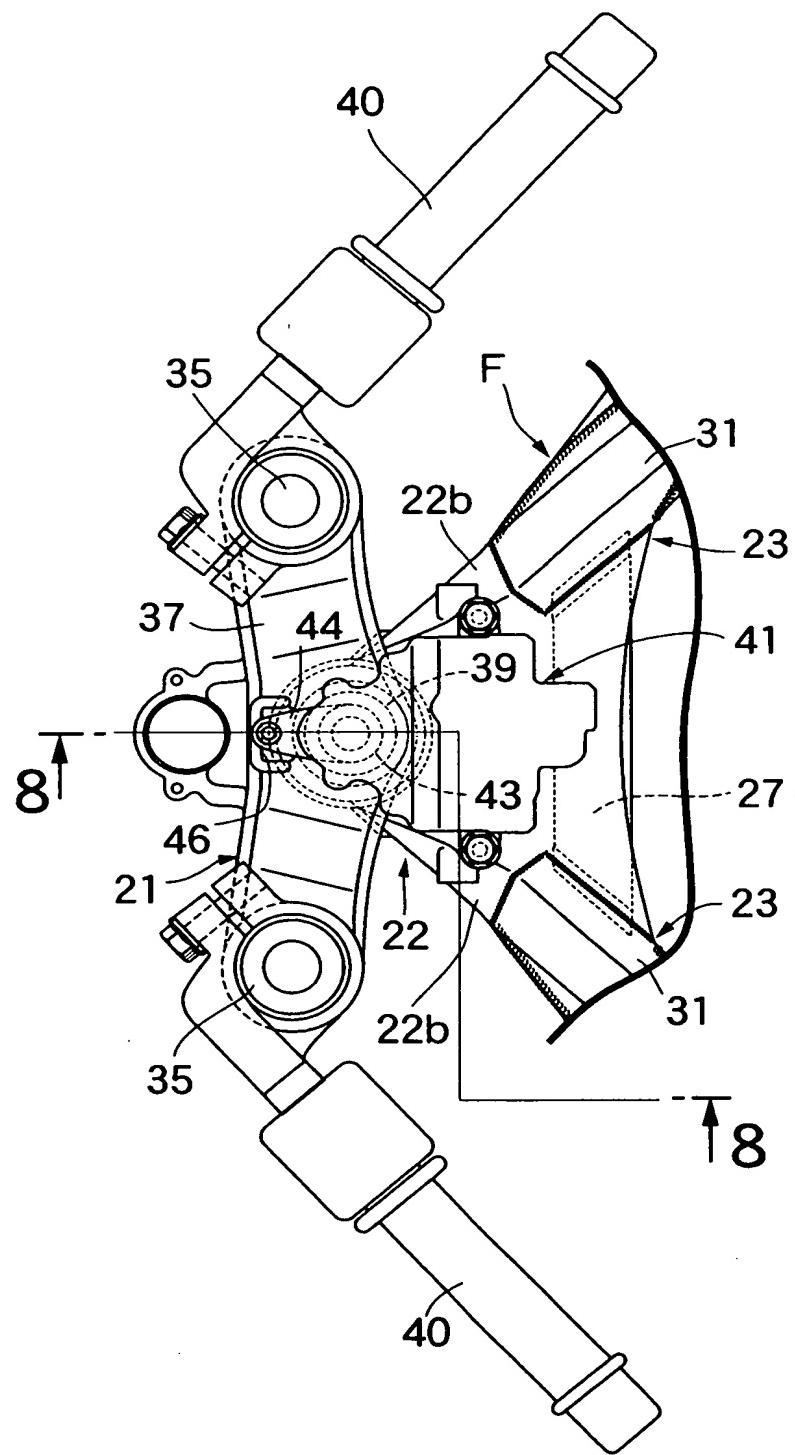
【図5】



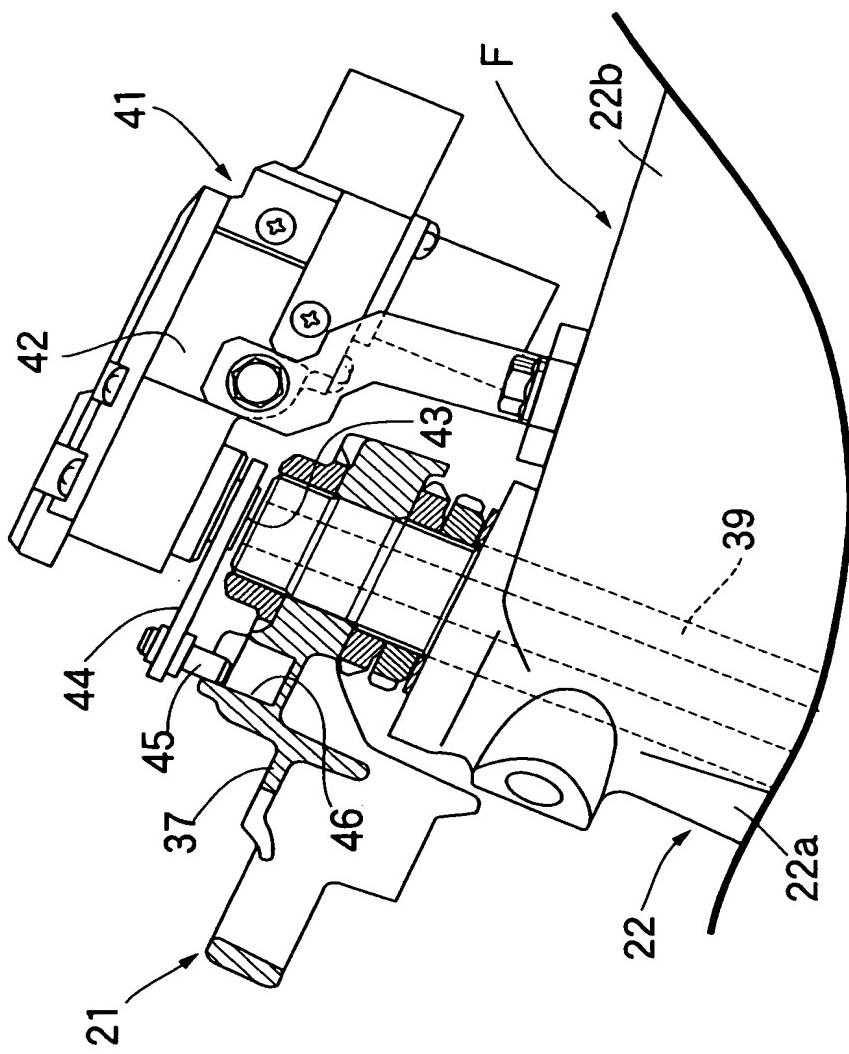
【図6】



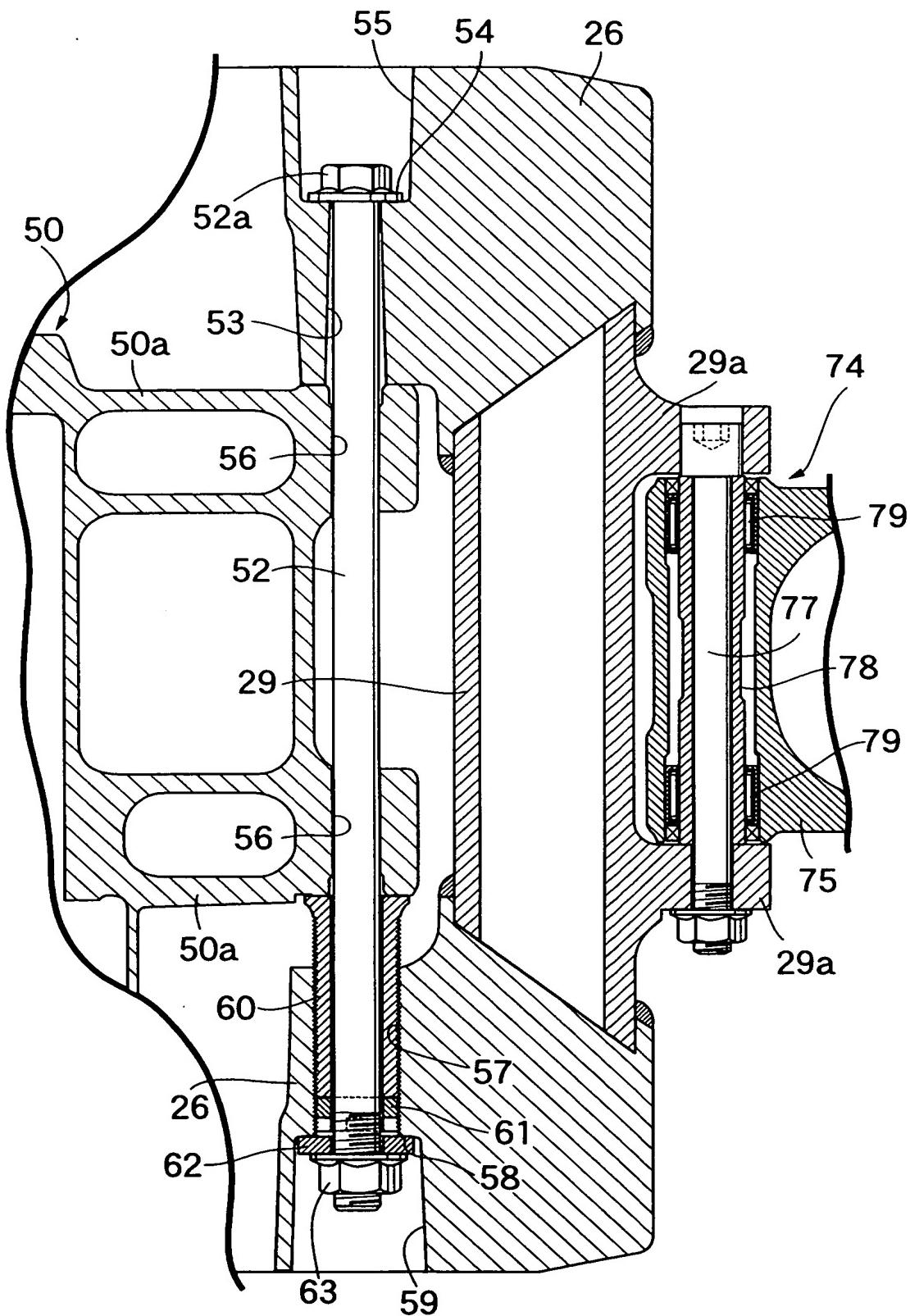
【図 7】



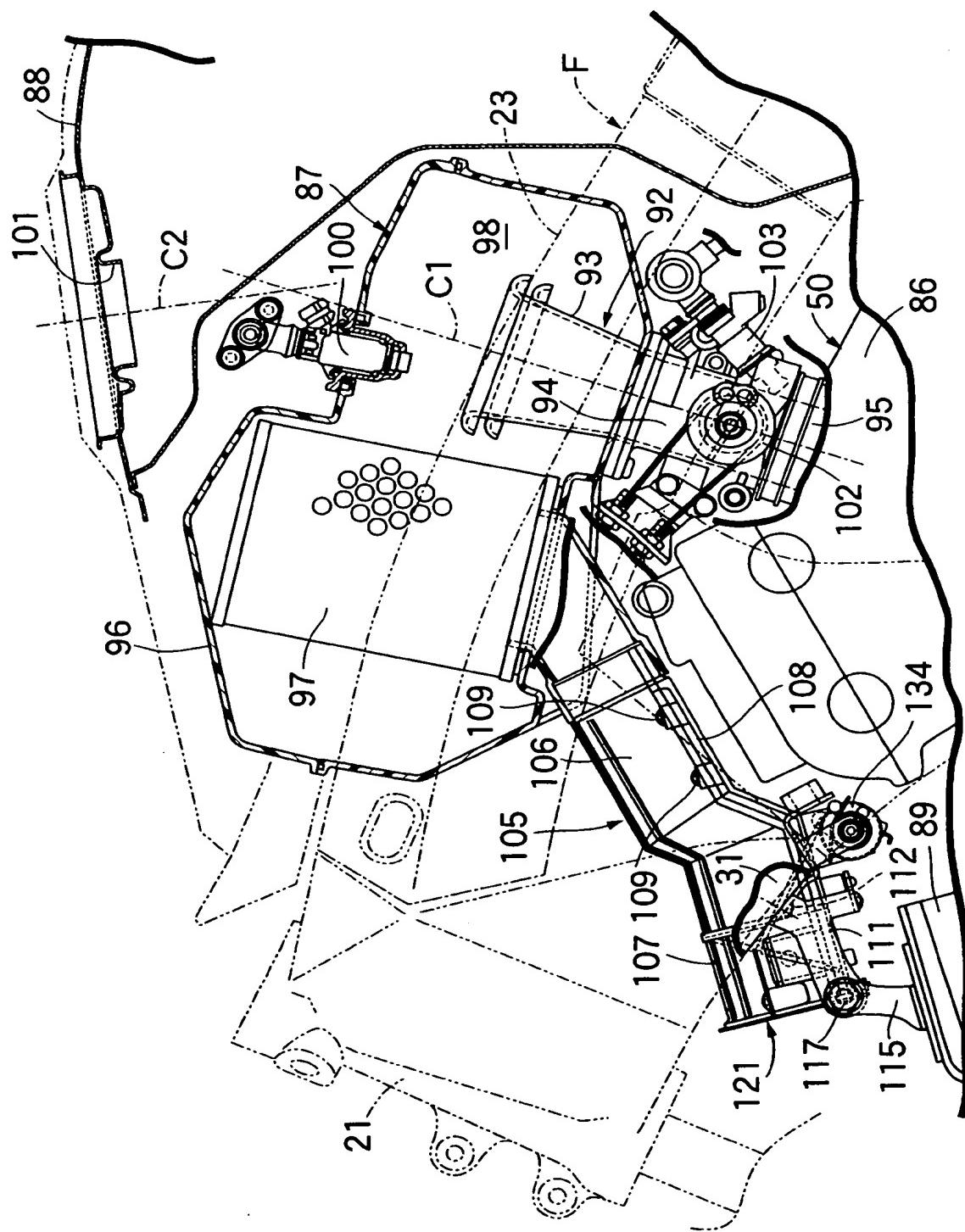
【図8】



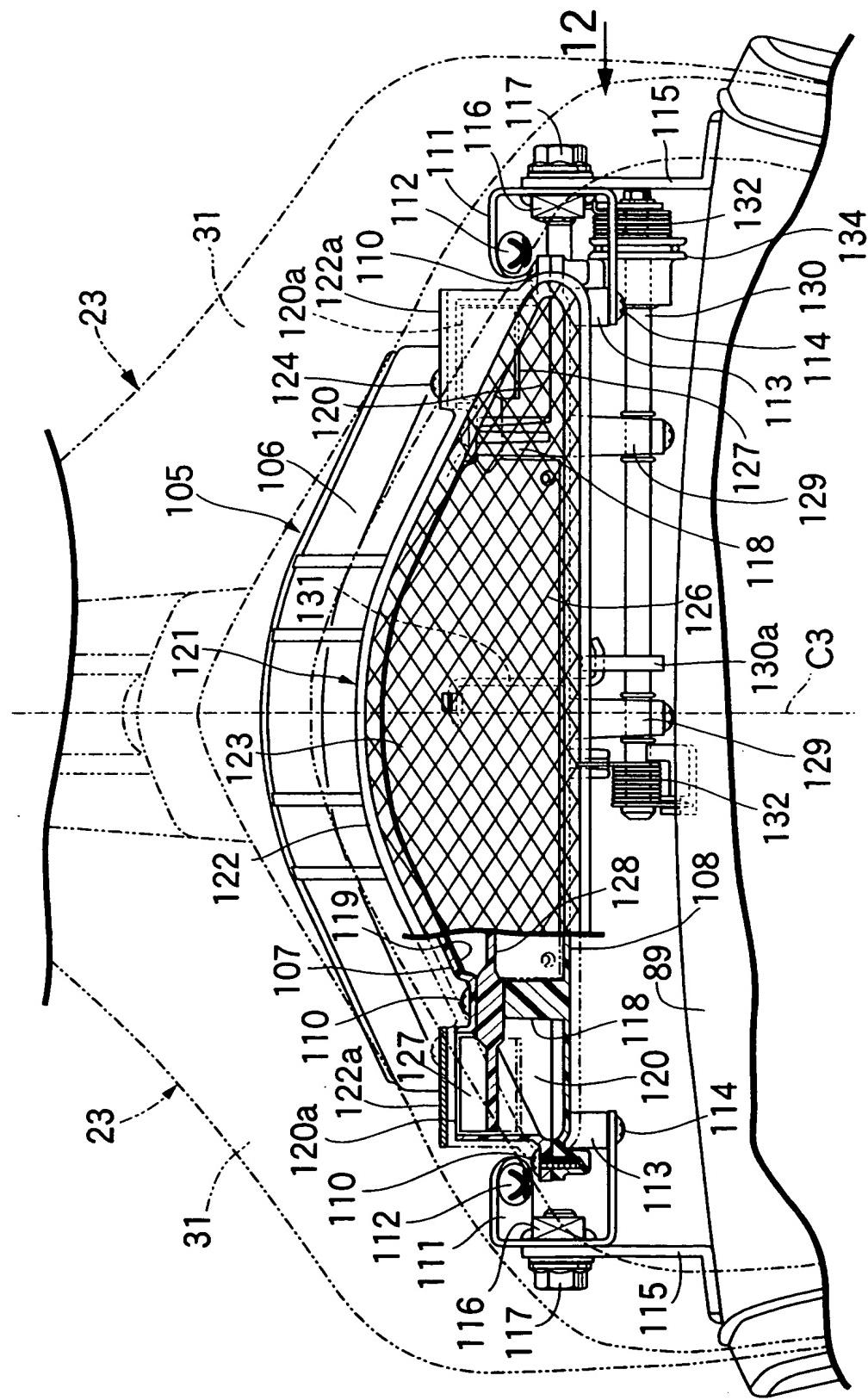
【図9】



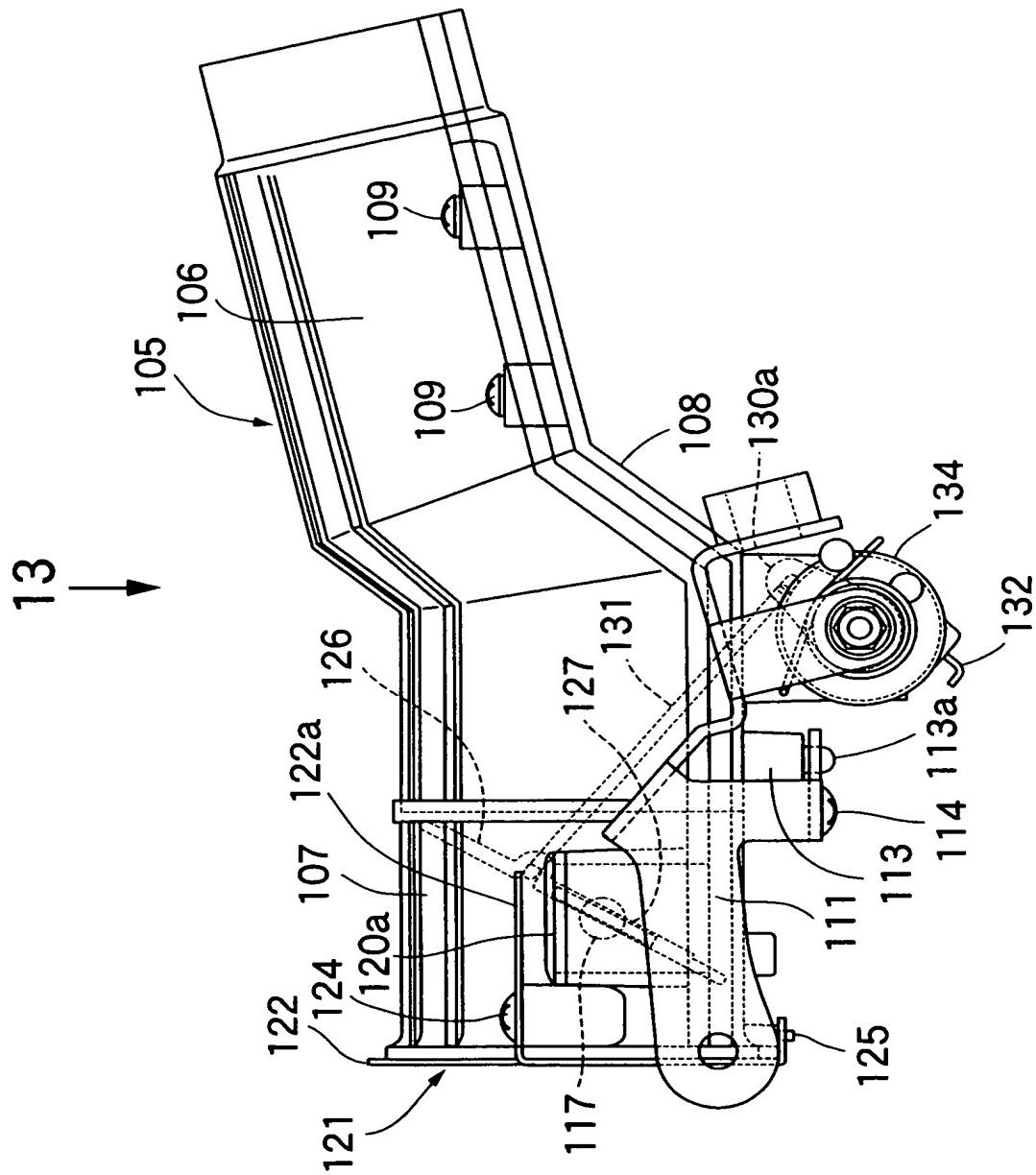
【図10】



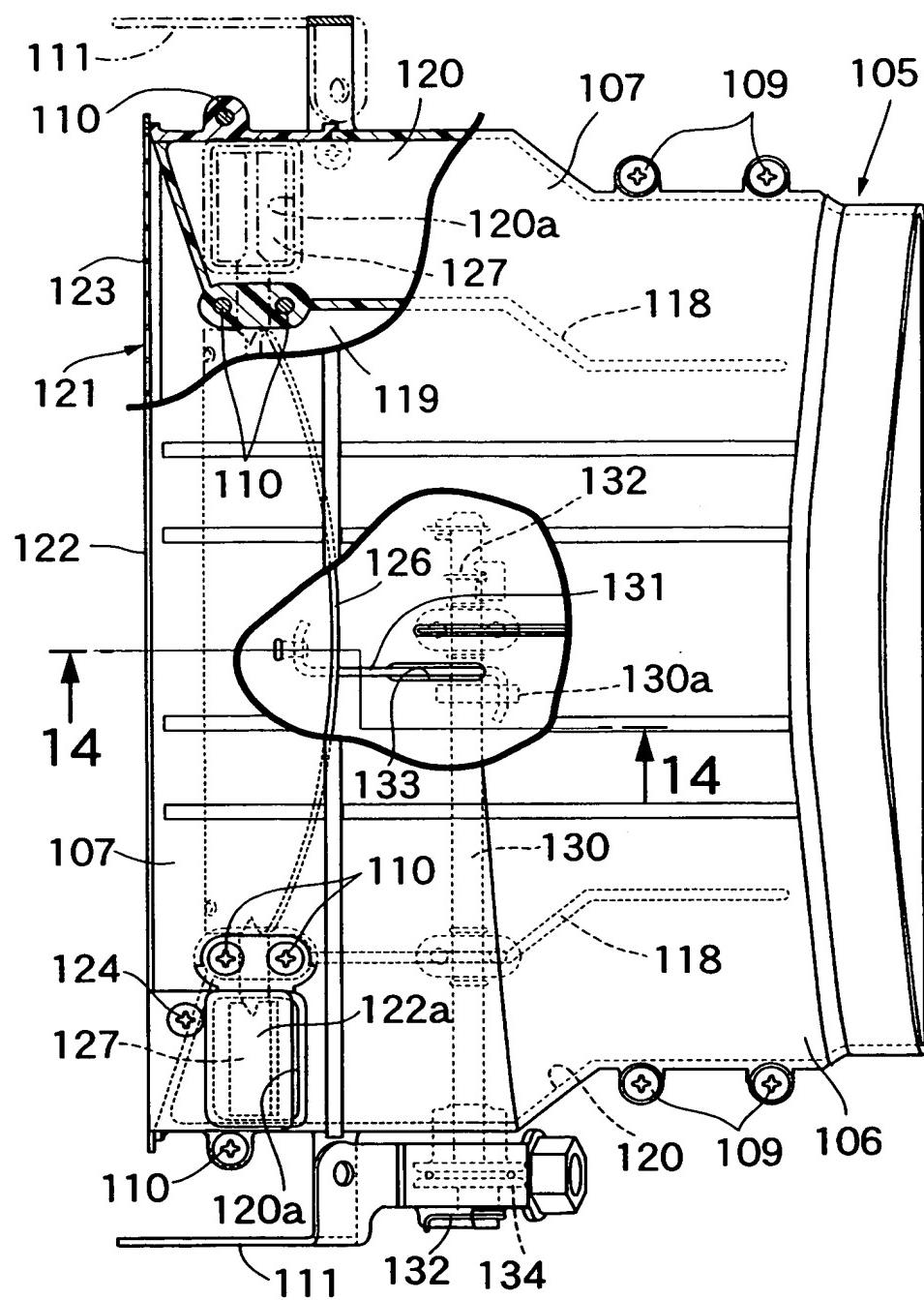
【図11】



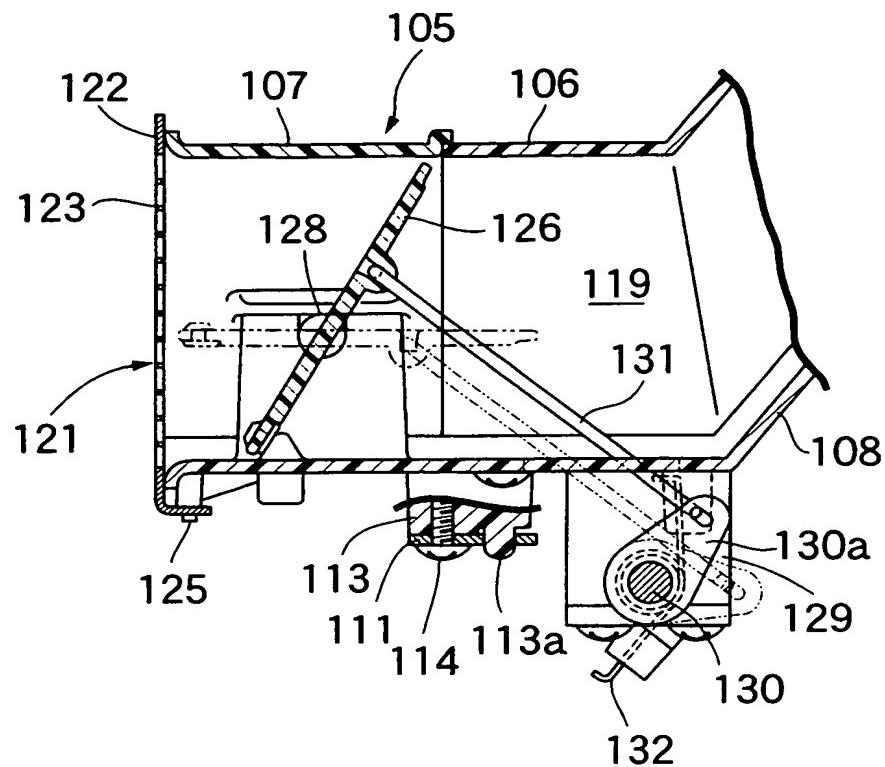
【図12】



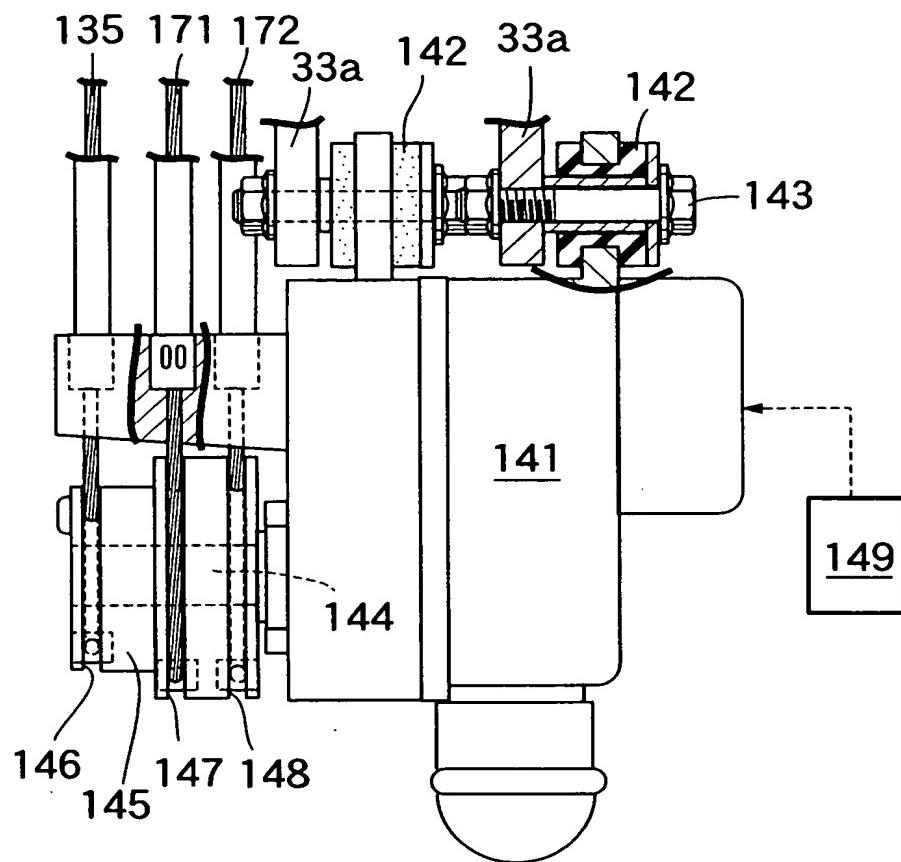
【図13】



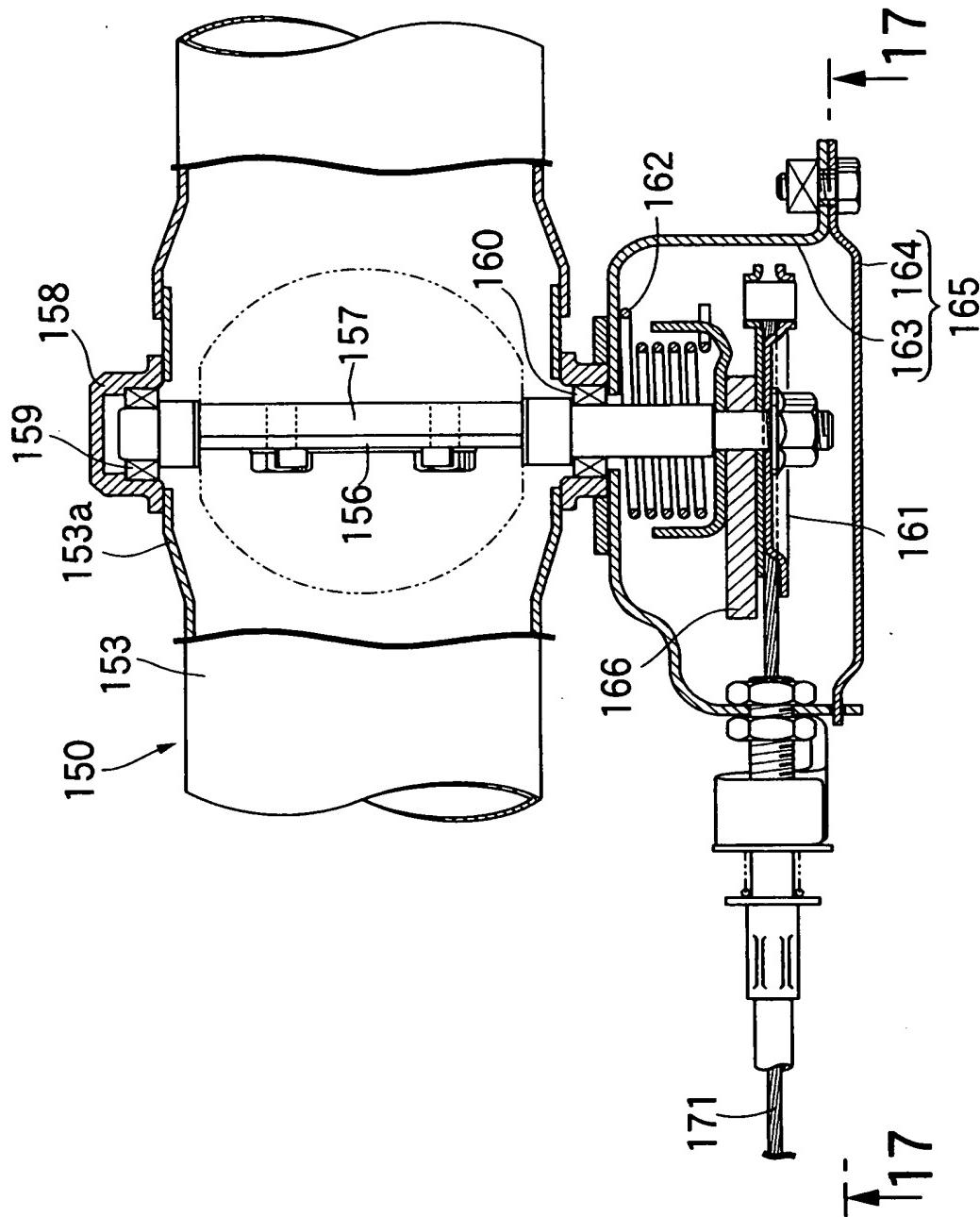
【図14】



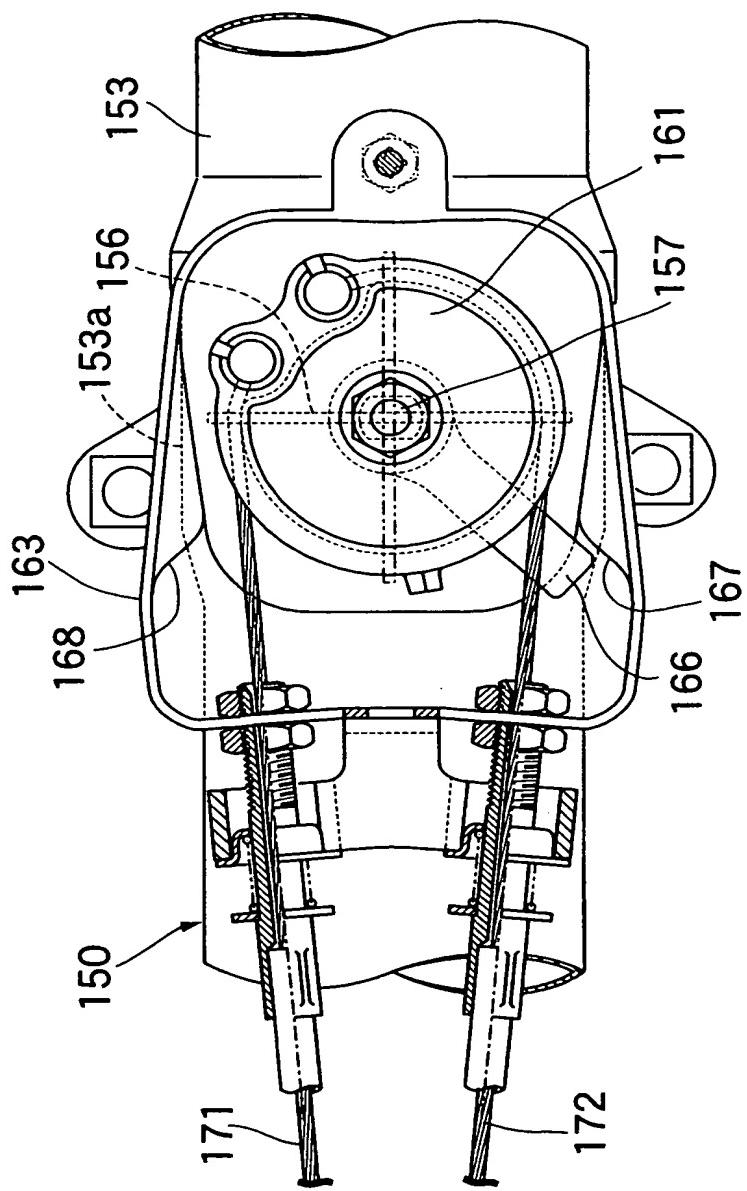
【図15】



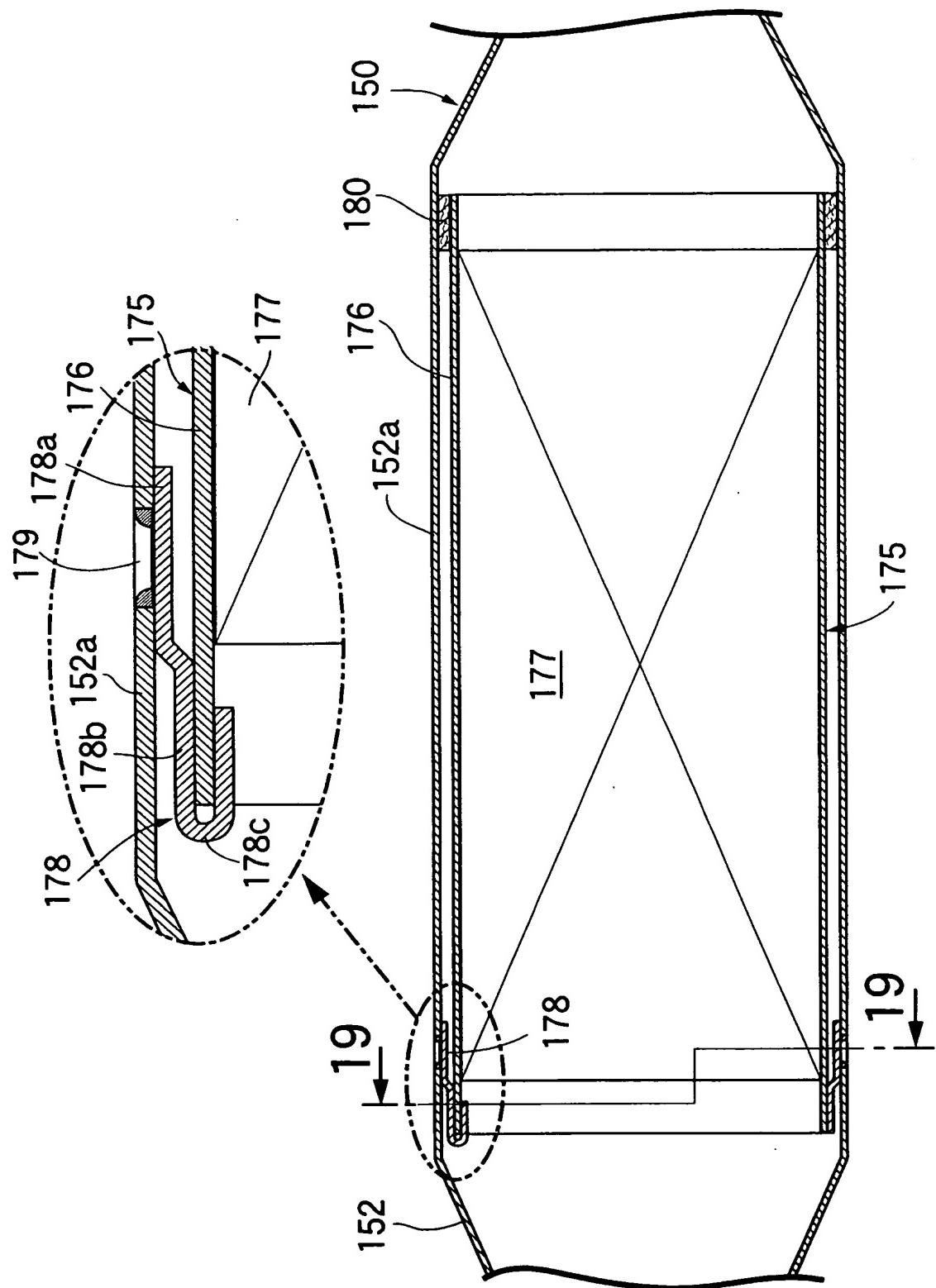
【図16】



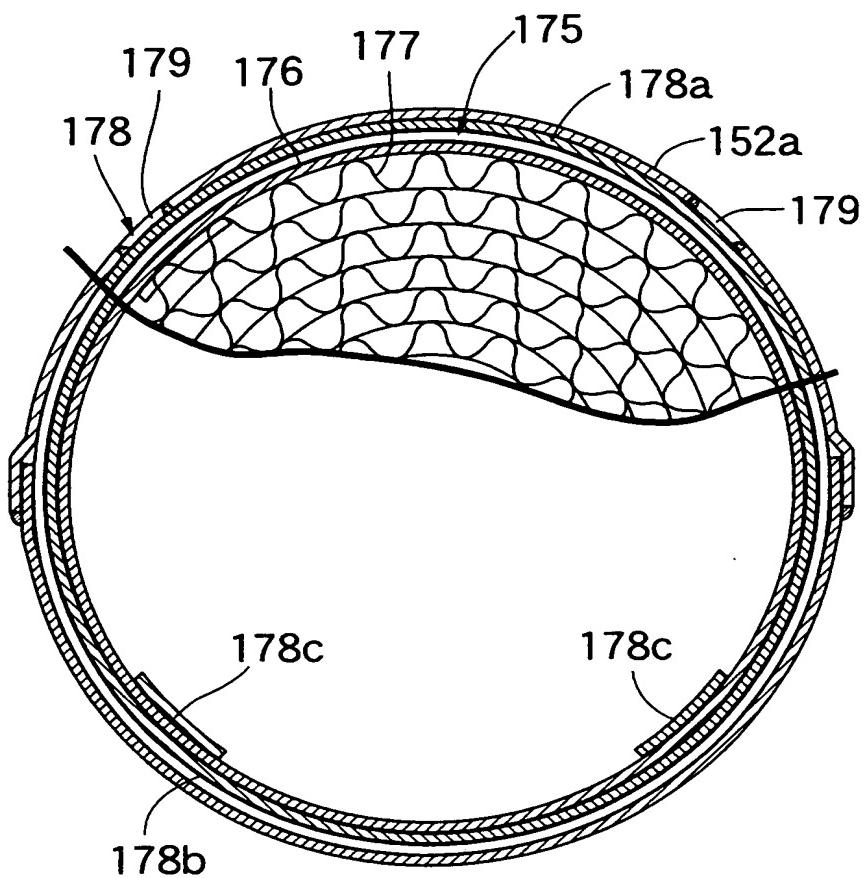
【図17】



[図18]



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 車体フレームの前端に設けられるヘッドパイプの後方にエアクリーナが配置され、該エアクリーナから前方に延びる吸気ダクトがヘッドパイプの下方に配置される小型車両用エンジンの吸気装置において、前輪が巻き上げた水や異物がエアクリーナに入ることを回避し得るようにした上で、エンジンの高回転時には低回転時に比べて大量の吸気を取り込むことを可能とする。

【解決手段】 吸気ダクト105内には、前輪の幅方向中心線C3上に配置される第1吸気路119と、第1吸気路119の側方に配置される第2吸気路120とが、第1吸気路119の流通面積を第2吸気路120の流通面積よりも大きくして形成され、エンジンの低速回転時には第1吸気路119を閉じる吸気制御弁126が、エンジンの高速回転時には第1吸気路119を開くようにして第1吸気路119に配設される。

【選択図】 図13



ページ： 1/E

特願 2003-095107

出願人履歴情報

識別番号 [000005326]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都港区南青山二丁目1番1号
氏名 本田技研工業株式会社